

**FACSIMILE MACHINE, COMMUNICATIONS EQUIPMENT AND RECORDING CONTROL METHOD**

Patent Number: JP2001016375  
Publication date: 2001-01-19  
Inventor(s): IKEDA ATSUSHI  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP2001016375  
Application Number: JP19990186731 19990630  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04N1/00; B41J2/01; H04N1/46  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect proper remaining quantity of ink and also to properly control the receiving facsimile image recording by performing the control to decide whether an image is automatically recorded at a recording part or stored in a storage means according to a color or monochromatic received facsimile image and, in accordance with the deciding result of the recording capability.

**SOLUTION:** When facsimile reception is started, an image management record area is secured and added to an image management record list. Then the value of an attribute field of an image management table is initialized to secure an attribute that shows a facsimile receiving image consisting of only a monochromatic page. It is decided whether the next receiving page is a monochromatic or color image. Then the attribute value showing a monochromatic or color page is set in the secured area, and a facsimile image is received.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 モノクロとカラーのファクシミリ画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えたファクシミリ装置であって、

受信したファクシミリ画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別手段と、前記記録部の記録能力を判別する第2判別手段と、前記受信ファクシミリ画像を格納する記憶手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信ファクシミリ画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、前記記憶手段に格納するかを制御する制御手段とを有することを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項2】 前記記録部はインクジェット記録ヘッドを備えていることを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項3】 前記インクジェット記録ヘッドは、モノクロ記録用の第1の記録ヘッドとカラー記録用の第2の記録ヘッドとを含むことを特徴とする請求項2に記載のファクシミリ装置。

【請求項4】 前記第1の記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとで第1のカートリッジを構成し、前記第2の記録ヘッドと、ブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクとで第2のカートリッジを構成し、前記第2の記録ヘッドと、前記第2のカートリッジに含まれるインクとは濃度が異なり、高品位なカラー画像記録に適したブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクとで第3のカートリッジを構成することを特徴とする請求項3に記載のファクシミリ装置。

【請求項5】 前記記録部は、前記第1～第3のカートリッジのいずれかを装着する装着手段と、前記装着手段に装着されたカートリッジの残量インクの有無を検出する検出手段とを含むことを特徴とする請求項4に記載のファクシミリ装置。

【請求項6】 前記第2判別手段は、前記装着手段に装着されたカートリッジの種類を判別することを特徴とする請求項5に記載のファクシミリ装置。

【請求項7】 前記第2判別手段の判別結果に従って、前記第2のカートリッジが前記装着手段に装着されていることが判別された場合、前記第1判別結果に従って、前記残量インクの有無を検出対象となるインクを選択して前記残量インクの有無を検出するよう前記検出手段を制御する検出制御手段をさらに有することを特徴とする請求項6に記載のファクシミリ装置。

【請求項8】 前記制御手段は、さらに、前記検出手段

の検出結果に従って、前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項5に記載のファクシミリ装置。

【請求項9】 前記第1判別手段によってモノクロ画像の受信が判別された場合、前記第2判別手段が前記第3のカートリッジが前記装着手段に装着されていることを判別すると、前記制御手段は前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項6に記載のファクシミリ装置。

【請求項10】 前記第1判別手段によってカラー画像の受信が判別された場合であって、前記第2判別手段が前記第1或いは前記第3のカートリッジが前記装着手段に装着されていることを判別すると、前記制御手段は前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項6に記載のファクシミリ装置。

【請求項11】 前記制御手段は、前記第1判別手段によってモノクロ画像の受信が判別され、前記第2判別手段によって前記第2のカートリッジが前記装着手段に装着されていることが判別され、かつ、前記検出手段によって、ブラックインクが残存しないことが検出された場合、前記制御手段は、予め装置に設定された条件に従って、プロセスブラックを用いて前記受信ファクシミリ画像を記録するか或いは前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項6に記載のファクシミリ装置。

【請求項12】 前記インクジェット記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることを特徴とする請求項2に記載のファクシミリ装置。

【請求項13】 前記記憶手段に格納された受信ファクシミリ画像を記録するよう前記記録部に指示する指示手段をさらに有することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項14】 前記受信したファクシミリ画像の各頁毎にモノクロ画像かカラー画像かを識別するための情報を保持する保持手段をさらに有することを特徴とする請求項1に記載のファクシミリ装置。

【請求項15】 モノクロとカラーの画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えた通信装置であって、

前記画像を通信回線から受信する受信手段と、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別手段と、前記記録部の記録能力を判別する第2判別手段と、前記受信画像を格納する記憶手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、

或いは、前記記憶手段に格納するかを制御する制御手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項16】 モノクロとカラーの画像の受信記録制御を行なう記録制御方法であって、前記画像を通信回線から受信する受信工程と、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別工程と、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されている記録能力を判別する第2判別手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、前記受信画像を画像メモリに格納するかを制御する制御工程とを有することを特徴とする記録制御方法。

【請求項17】 モノクロとカラーの画像の受信記録制御を実行するプログラムを格納したコンピュータ可読媒体であって、前記プログラムは、前記画像を通信回線から受信する受信処理を実行するコードと、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別処理を実行するコードと、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されている記録能力を判別する第2判別処理を実行するコードと、前記第1及び第2判別処理による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、前記受信画像を画像メモリに格納するかを制御する制御処理を実行するコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【請求項18】 モノクロとカラーの画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えた通信装置であって、前記画像を通信回線から受信する受信手段と、前記受信手段によって受信した画像の内容を判別する判別手段と、前記判別手段による判別結果に基づいて、前記記録部における記録剤の残量検知を行なう検知手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項19】 前記記録部は、着脱可能な記録カートリッジを含み、前記検知手段はさらに、前記記録カートリッジの種類に応じて記録剤の残量検知を行なうことを特徴とする請求項18に記載の通信装置。

【請求項20】 前記検知手段による検知結果を記憶する記憶手段をさらに有することを特徴とする請求項18に記載の通信装置。

【請求項21】 前記記録カートリッジは、モノクロ記録用の記録カートリッジと、ブラック、シアン、マゼン

タ、イエロの記録剤を収容したカラー記録用の記録カートリッジを含むことを特徴とする請求項19に記載の通信装置。

【請求項22】 前記記録カートリッジには、前記カラー記録用の記録カートリッジよりも高画質の画像再生用の写真用記録カートリッジが含まれ、前記検知手段は、前記写真用記録カートリッジについては記録剤の残量検知を行なわないことを特徴とする請求項21に記載の通信装置。

【請求項23】 前記写真用記録カートリッジが装着されている場合には、画像受信に伴う自動記録を行なわないことを特徴とする請求項22に記載の通信装置。

【請求項24】 モノクロとカラーの画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えた通信装置の記録剤検出方法であって、前記画像を通信回線から受信する受信工程と、前記受信工程において受信した画像の内容を判別する判別工程と、前記判別工程における判別結果に基づいて、前記記録部における記録剤の残量検知を行なう検知工程とを有することを特徴とする記録剤検出方法。

【請求項25】 モノクロとカラーの画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えた通信装置が使用する記録剤の検出処理を行なうプログラムを格納したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムは

前記画像を通信回線から受信する受信処理を実行するコードと、前記受信処理によって受信した画像の内容を判別する判別処理を実行するコードと、前記判別処理による判別結果に基づいて、前記記録部における記録剤の残量検知を行なう検知処理を実行するコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はファクシミリ装置、通信装置、及び、記録制御方法に関し、特に、例えば、モノクロファクシミリ画像と、カラーファクシミリ画像の双方の伝送および記録が可能なファクシミリ装置、通信装置、及び、記録制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、ITU-TのT.30規格のファクシミリ伝送手順に基づいて二値のモノクロファクシミリ伝送を行うとともに、独自の手順によってカラーファクシミリ伝送を行うことができる装置があった。

【0003】また近年、ITU-Tの規格において、カラーファクシミリ伝送手順が標準化された。

【0004】これに伴って、標準化されたファクシミリ伝送手順に基づいて、モノクロとカラーのファクシミリ伝送を行うことができる装置も提案されている。

【0005】一方、ファクシミリ装置の記録部として応用可能なインクジェットプリンタには、モノクロ記録専用のモノクロカートリッジ、イエロ、マゼンダ、シアン、ブラックのインクを備えモノクロとカラー記録が可能なカラーカートリッジ、写真画像などをより鮮明に記録することができるように特別な組成のインクを収容した写真記録用カラーカートリッジなど、複数の種類のカートリッジの中のひとつをユーザが選択できるようになっているものがある。

【0006】モノクロのファクシミリ伝送が可能であって、かつ、ユーザが上記のようにモノクロとカラーのカートリッジを選択できる記録部を有するファクシミリ装置は既に多数提案されている。このような装置では、モノクロのファクシミリ受信画像を記録したとき、画像が正常に記録できたか否かを判断するために、例えば、特開平9-94981号公報で提案されているように、ブラックインクの残量検知を行うことが望ましい。また、ブラックインクの残量検知の結果、ブラックインクがなくなったことを検出したならば、それ以降のモノクロのファクシミリ受信画像は自動的に記録せずに、その受信画像をファクシミリ装置の画像メモリに格納する（メモリ代行受信）装置も提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、モノクロとカラーのファクシミリ伝送が可能であって、かつ、ユーザが上記のようにモノクロとカラーのカートリッジを選択できる記録部を有するファクシミリ装置において、例えば、カラーカートリッジが装着されている状態で、モノクロファクシミリ画像を受信してその画像を自動記録したならば、ブラックインクのみの残量検知を行い、カラーファクシミリ画像を受信してその画像を自動記録したならば、カラー記録に必要な複色色のインクの残量検知を行うものはなかった。

【0008】また、モノクロまたはカラーのインク残量検知によって、例えば、カラー画像を記録するのに必要なイエロのインクだけがない状態で、カラーファクシミリ画像を受信したならば、いわゆるメモリ代行受信するが、同じ状態でモノクロファクシミリ画像を受信したならば、ブラックインクを使って自動記録を行うような装置もなかった。

【0009】本発明は上記従来例に鑑みてなされたものであり、例えば、ユーザがモノクロカートリッジ、カラーカートリッジ、写真記録用カラーカートリッジの中から所望のカートリッジを選択できるような記録部を有し、モノクロとカラーのファクシミリ画像が受信可能なファクシミリ装置において、受信ファクシミリ画像の種類と装着されているカートリッジの種類に応じて適切な

インク残量検出を行ったり、適切な受信ファクシミリ画像記録制御を行なうことができるファクシミリ装置、通信装置、及び、記録制御方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明のファクシミリ装置は以下の構成からなる。

【0011】即ち、モノクロとカラーのファクシミリ画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことができる記録部を備えたファクシミリ装置であって、受信したファクシミリ画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別手段と、前記記録部の記録能力を判別する第2判別手段と、前記受信ファクシミリ画像を格納する記憶手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信ファクシミリ画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、前記記憶手段に格納するかを制御する制御手段とを有することを特徴とするファクシミリ装置を備える。

【0012】なお、前記記録部はインクジェット記録ヘッドを備えていることが好ましい。

【0013】さらに、インクジェット記録ヘッドには、モノクロ記録用の第1の記録ヘッドとカラー記録用の第2の記録ヘッドとがあり、(1)第1の記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとで第1のカートリッジを構成し、(2)第2の記録ヘッドと、ブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクとで第2のカートリッジを構成し、(3)第2の記録ヘッドと、第2のカートリッジに含まれるインクとは濃度が異なり、高品位なカラー画像記録に適したブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクとで第3のカートリッジを構成すると良い。

【0014】このような構成の場合、前記記録部は、第1～第3のカートリッジのいずれかを装着する装着手段と、その装着されたカートリッジの残量インクの有無を検出する検出手段とを備えると良い。この場合、前記第2判別手段は、装着されたカートリッジの種類を判別することになる。

【0015】すると、前記記録部には、第2判別手段の判別結果に従って、第2のカートリッジが装着されていることが判別された場合、第1判別結果に従って、残量インクの有無を検出対象となるインクを選択して残量インクの有無を検出するよう前記検出手段を制御する検出制御手段をさらに備えることが好ましい。

【0016】さらに、前記制御手段は、検出手段の検出結果に従って、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御すると良い。

【0017】また、第1判別手段によってモノクロ画像

の受信が判別された場合、第2判別手段が第3のカートリッジが装着されていることを判別すると、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御しても良いし、第1判別手段によってカラー画像の受信が判別された場合であって、第2判別手段が第1或いは第3のカートリッジが装着されていることを判別すると、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御しても良いし、第1判別手段によってモノクロ画像の受信が判別され、第2判別手段によって第2のカートリッジが装着されていることが判別され、かつ、検出手段によってブラックインクが残存しないことが検出された場合、予め装置に設定された条件に従って、プロセスブラックを用いて受信ファクシミリ画像を記録するか或いは記憶手段に格納するよう制御しても良い。

【0018】なお、前記インクジェット記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えていることが好ましい。

【0019】さらに、記憶手段に格納された受信ファクシミリ画像を記録するよう記録部に指示する指示手段や、受信したファクシミリ画像の各頁毎にモノクロ画像かカラー画像かを識別するための情報を保持する保持手段を備えることが好ましい。

【0020】また他の発明によれば、モノクロとカラーの画像の受信記録が可能であって、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部を備えた通信装置であって、前記画像を通信回線から受信する受信手段と、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別手段と、前記記録部の記録能力を判別する第2判別手段と、前記受信画像を格納する記憶手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、前記記憶手段に格納するかを制御する制御手段とを有することを特徴とする通信装置を備える。

【0021】さらに他の発明によれば、モノクロとカラーの画像の受信記録制御を行なう記録制御方法であって、前記画像を通信回線から受信する受信工程と、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別工程と、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されている記録能力を判別する第2判別手段と、前記第1及び第2判別手段による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、前記受信画像を画像メモリに格納するかを制御する制御工程とを有することを特徴とする記録制御方法を備える。

【0022】さらにまた他の発明によれば、モノクロとカラーの画像の受信記録制御を実行するプログラムを格納したコンピュータ可読媒体であって、前記プログラム

は、前記画像を通信回線から受信する受信処理を実行するコードと、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別処理を実行するコードと、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されている記録能力を判別する第2判別処理を実行するコードと、前記第1及び第2判別処理による判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、前記受信画像を画像メモリに格納するかを制御する制御処理を実行するコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読媒体を備える。

【0023】以上の構成により本発明は、モノクロとカラーのファクシミリ画像のような画像を受信記録する際に、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別し、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されている記録能力を判別し、これらの判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、画像メモリなどの記憶手段に格納するかを制御する。

【0024】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0025】図1は本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従った記録ヘッドによって記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置の構成を示す断面面図である。このファクシミリ装置は、モノクロファクシミリデータとカラーファクシミリデータの送受信が可能となっている。

【0026】図1を参照して、ファクシミリ装置の概略構成について説明する。図1において、Aは原稿を光学的に読み取る読取部、Bはインクジェット方式に従って記録を行なう記録部、Cは給紙カセットに積載された記録紙P等の記録媒体を1枚ずつ分離して記録部Bに供給する給紙部である。

【0027】まず、記録紙Pの流れについて説明する。記録紙Pの搬送経路は矢印Gで示す通りである。即ち、給紙部Cの給紙カセット1に積載された記録紙Pは、給紙ローラ2およびリタードローラ3によりピックアップされ、給紙ローラ2によって記録部Bに送り込まれる。記録部Bでは記録ヘッド5により記録紙Pにインクを吐出して記録を行いつつ、その記録に合わせて記録紙Pを搬送する。そして、記録が終了すると、排紙ローラ6によって記録紙Pを排紙スタッカ7に排出積載する。

【0028】次に、給紙部Cの具体的な構成について説明する。

【0029】図1において、記録紙Pを複数枚積載収納する給紙カセット1には記録紙Pを積載する中板4を備えている。中板4は給送ローラ2と対向配置されている中板バネ10により裏面より上方に付勢されている。ま

た、中板4は給紙待機時においてはカムなどにより下方へ押圧され記録紙Pが少なくなったり無くなった時には容易に継ぎ足し可能な構造になっている。

【0030】一方、記録信号を検知し、給紙動作を開始する時は、カム等による中板4の下方押圧が解除され、記録紙Pは給紙ローラ2によってピックアップされる。リタードローラ3は給紙ローラ2と対向する位置にあり中板4と連動して記録紙Pの位置を変える。給紙動作を行う時は、中板4によって付勢され、給紙ローラ2でピックアップされた記録紙PをJ部で給紙ローラ2との協働作用によって最上側の1枚のみを分離給送する。分離給送された記録紙Pは給送ローラ2に十分巻き付くように挟持しながら記録部Bに搬送される。

【0031】さらに、記録部Bで記録された記録紙Pの排出機構を説明する。

【0032】排紙ローラ6で排出された記録紙Pは、排紙スタッカ7に排紙積載される。排紙スタッカ7は、ヒンジK部を回転中心とする排紙補助トレイ9が設けられており、使用する記録紙Pが長尺である場合に回転させて、排紙スタッカを記録紙排紙方向へ長くさせることが出来る。さらに、排紙スタッカ7は、給紙カセット1のカバーを兼ねる構造になっている。なお、排紙スタッカ7と排紙補助トレイ9には複数のリブ（不図示）が設けられており記録がなされた記録紙Pはそれらの複数のリブ上を摺動し、順次積載される。

【0033】さらに、画像原稿Sの流れについて説明する。

【0034】原稿搬送路は図1に矢印Fで示す通りである。図1において、画像原稿Sはその画像面を下側にし原稿積載トレイ41に積載される。原稿積載トレイ41に積載された画像原稿Sはその幅方向に移動可能なスライダ42によって位置決めが行われる。画像原稿Sが原稿積載トレイ41に積載されると、その原稿は予備搬送押圧片43によって上方から予備搬送バネ44により押圧され、分離ローラ46との協働作用により捌いて予備搬送される。

【0035】次に、予備搬送された画像原稿Sは、分離片45と上方からADFバネ47によって押圧された分離ローラ46との協働作用により、下側から1枚ずつ分離搬送する。さらに、分離ローラ46は分離された画像原稿Sを読み取り位置に搬送させる役割を兼ねている。このようにして分離ローラ46で読み取り位置まで分離搬送された画像原稿Sに描かれた画像は、光電変換センサ48に読み取られる。さて、CSローラ49はその上方よりCS押圧バネ50により、光電変換センサ48の読み取りラインにそって付勢されており、分離搬送された画像原稿Sを読み取りラインに密着させている。さらに、CSローラ49は画像原稿Sの副走査方向（画像原稿の搬送方向）の読み取り速度を決めるとともに、読み取りを終了した画像原稿Sを排出する役割を兼ねてい

る。最後に、排出された画像原稿Sは原稿排紙トレイ51に排紙積載される。なお、原稿排紙トレイ51は装置本体に着脱可能な構造になっている。

【0036】図2は記録部Bの詳細な構成を示す立体斜視図である。図2に示すように、記録ヘッド5は、インクタンクを内蔵し、インクが無くなったときに記録ヘッドごと新品と交換し得るカートリッジ式の記録ヘッドである。なお、このような構成のカートリッジの他にインクが無くなったときにインクタンクのみを取り外して、新品のインクタンクと交換することのできる構成のカートリッジを用いても良い。

【0037】ここで、記録ヘッドからのインク吐出原理について説明する。その記録ヘッドは、一般に微細な液体吐出口（オリフィス）、液路およびこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、その作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生部とを備えている。

【0038】このエネルギー発生部としてはピエゾ素子等の電気機械変換体を用いたもの、レーザ等の電磁波を照射して、そこにある液体に吸収させて発熱させて、その発熱による作用で液滴を吐出、飛翔させるようにしたもの、あるいは電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるようにしたもの等がある。その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させる方式を用いた記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して飛翔用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することが出来るために高解像度で記録を行なうことが可能である。

【0039】また、電気熱変換体をエネルギー発生部として用いた記録ヘッドは、全体的な小型化も容易で、かつ、最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、長尺化及び面状化（2次元化）が容易であること等から、マルチノズル化、高密度実装化が容易で、しかも大量生産が可能で、製造コストも安価にすることが可能である。

【0040】このようにエネルギー発生部に電気熱変換体を用い、半導体製造プロセスを経て製造された記録ヘッドは、一般には各インク吐出口に対応した液路を設け、その液路ごとに液路を満たす液体に熱エネルギーを作用させて、対応するインク吐出口から液体を吐出して飛翔用液滴を形成する手段としての電気熱変換体が設けられ、各液路には、各液路に連通させている共通液室から液体が供給される構造となっている。

【0041】さらに続いて図2を参照して、記録部Bの構成を説明する。

【0042】図2において、キャリッジ15は記録ヘッド5を精度良く保持しながら、記録紙Pの搬送方向（副走査方向、矢印G方向）とは直交する方向（主走査方向、矢印H方向）に往復移動させる。また、キャリッジ

15は、ガイド棒16と突き当て部15aにより摺動自在に保持されている。キャリッジ15の往復移動は、キャリッジモータ30（不図示）によって駆動されるプーリ17およびタイミングベルト18によって行われ、この時に記録ヘッド5に与えられる記録信号や電力は、フレキシブルケーブル19によって装置本体の電気回路より供給されている。記録ヘッド5とフレキシブルケーブル19とは互いの接点を圧接して接続している。

【0043】また、記録部Bのキャリッジ15のホームポジションにはキャップ20が設けられインク受け手段として機能する。キャップ20は必要に応じて上下し、上昇時は記録ヘッド5に密着しそのノズル部を覆いインクの蒸発やゴミの付着を防止する。

【0044】さて、この装置では、記録ヘッド5とキャップ20とが相対的に対向した位置となるように位置決めするために、装置本体に設けられたキャリッジホームセンサ21とキャリッジ15に設けられた遮光板15bが用いられている。キャリッジホームセンサ21は透過型のフォトインタラプタが用いられ、キャリッジ15が移動して待機位置まで移動した時に、キャリッジホームセンサ21の一部から照射された光が遮光板15bによってその透過が遮られることを利用して、記録ヘッド5とキャップ20とが相対的に対向した位置にあることを検知する。

【0045】記録紙Pは図中下側より上方へ給紙され、給送ローラ2および紙ガイド22によって水平方向に曲げられて、矢印G方向（副走査方向）に搬送される。給送ローラ2および排紙ローラ6は夫々、記録モータ（不図示）によって駆動され、必要に応じてキャリッジ15の往復移動と連動して高精度に記録紙Pを副走査方向に搬送する。また、副走査方向には撥水性の高い材料でつくられ、その刃状の円周部のみで記録紙Pに接触する拍車23が設けられる。拍車23は排紙ローラ6に対向する位置で、軸受部材23aにより主走査方向に所定長離開して複数箇所に配設されており、記録直後の記録紙上の未定着画像に接触しても画像に影響を与えずに記録紙Pをガイドし搬送するようになっている。

【0046】フォトセンサ8は、図3に示すように、キャップ20と記録紙Pの紙端との間に記録ヘッド5のノズル列5cに対向した位置に配置され、記録ヘッド5のノズルより吐出されるインク滴を直接光学的に検知する透過型フォトインタラプタであり、記録ヘッド5のインク無しの状態をその出力から判断できる。

【0047】ここで用いているフォトセンサ8は発光素子に赤外線LEDを用い、LED発光面にはレンズを一体成形し、受光素子に向けておおよそ平行に光を投射できる。受光素子にはフォトトランジスタが用いられ、受光素子の受光面にはモールド部材により0.7mm×0.7mmの穴が光軸上に形成され、受光素子と発光素子との間全域において検出範囲を高さ方向には0.7mm

mm、幅方向は0.7mmに絞っている。また、発光素子と受光素子とを結ぶ光軸は記録ヘッド5のノズル列5cと平行に配置され、受光素子と受光素子に間隔は記録ヘッド5のノズル列5cよりも広く、光軸と記録ヘッド5のノズル列5cの位置が一致すると、記録ヘッド5の各ノズルから吐出されるインク滴は全て発光素子と受光素子の間の検出範囲を通過可能な構成となっている。その検出範囲をインク滴が通過することにより、インク滴が発光側からの光を遮り、受光側への光量を減少させ、受光素子であるフォトトランジスタの出力の変化が得られる。

【0048】記録ヘッド5のノズル列とフォトセンサ8とを相対的に対向した位置となるように位置決めするために、キャップ20との位置決め同様に、装置本体に設けられたキャリッジホームセンサ21を用いる。

【0049】この実施形態では、図3に示すようにホームポジション（HP）にある記録ヘッド5のノズル列5cの位置からフォトセンサ8の光軸へ移動する距離（L）を、キャリッジ15を駆動するモータのステップ数に換算し、予め記録動作を実行させる制御プログラムに定数として設定されている。このようにして、ホームポジションを検出した後一定量キャリッジを移動することにより、記録ヘッド5のインク列の位置とフォトセンサ8の光軸とが相対的に対向した位置に正確に位置決めできる。そして、1ページの記録動作開始前或いは終了後に記録ヘッド5をフォトセンサ8付近に移動させ、図4に示すように発光素子である赤外線LED81からの光軸を横切るようにインクの吐出動作を行わせ、インクの残量検知を行なう。ここでは、吐出インクが光軸を横切り、フォトセンサ8の受光素子であるフォトトランジスタ82へ到達する光を遮断すれば正常にインクの吐出が行われていると判断される。

【0050】図5は図1に示すファクシミリ装置の制御構成を示すブロック図である。

【0051】図5において、24は装置全体を制御するための制御部であり、制御部24はCPU25と、CPU25が実行する制御プログラムや各種データを記憶しているROM26と、CPU25が種々の処理を実行するにあたり作業領域として使用したり、各種データを一時的に保存するためのRAM27等を有している。

【0052】図5に示すように、記録ヘッド5はフレキシブルケーブル19を介して制御部24に接続し、フレキシブルケーブル19には制御部24から記録ヘッド5に対する制御信号線、画像信号線が含まれている。また、フォトセンサ8の出力はA/D変換回路28により数値化し、CPU25にて解析可能な構成となっている。キャリッジモータ30はモータ駆動回路32によるパルスステップ数によって回転可能なモータである。さらに、制御部24は、モータ駆動回路33を介しキャリッジモータ30を、モータ駆動回路32を介し搬送モータ



タ31を、モータ駆動回路53を介し読取モータ52を制御し、キャリッジホームセンサ21からの出力を入力している。

【0053】さらにまた、制御部24は、読取センサ48、外部コンピュータ56からの記録命令や記録データを受信するプリンタインタフェース54、公衆電話回線57からの受信データを受け付ける回線制御回路55などの画像データの入力装置を接続しており、ファクシミリ送受信およびコピー、外部コンピュータのプリンタとして動作可能となっている。さらにまた、制御部24は装置利用者が種々の操作や指示を行なう操作パネル58を接続している。操作パネル58にはメッセージ表示を行なうためのLCD59が設けられている。

【0054】図6は、フォトセンサ8の電氣的構成を示すブロック図である。

【0055】図6において、81は発光素子である赤外線LED、82はその赤外光を受光する受光素子であるフォトランジスタ、83はフォトランジスタ82の出力を入力して所定の基準電圧(Vref)と比較するコンパレータ、84はコンパレータ83から出力されるパルスの継続時間(パルス幅)を計数するパルス幅計数部である。パルス幅計数部84は入力されるクロック(基準クロック)のパルス幅を基準パルス幅とし、コンパレータ83から出力されるパルスの継続時間がその基準クロックの何サイクル分であるかをカウントし、そのカウント値をパルス幅計数部33の内部レジスタに出力するような構造となっている。

【0056】さて、記録ヘッド5からインクが吐出されていない場合には、発光素子である赤外線LED81からの赤外光を遮るものがないために、コンパレータ83には受光素子であるフォトランジスタ82からハイ(H)レベルの信号が入力される。これに対して、記録ヘッド5からインクの吐出が行われると、その吐出されたインクが赤外線LED81からの赤外光を遮るので、フォトランジスタ82からの出力レベルがだんだんと降下する。そして、その出力レベルがコンパレータ83に入力される基準電圧(Vref)を下回ると、コンパレータ83からパルス幅計数部33への出力が反転する。その後、記録ヘッド5からのインクの吐出が終了すると、再び、フォトランジスタ82からの出力はハイ(H)レベルとなって、コンパレータ83に入力されている基準電圧(Vref)を上回ると、コンパレータ83からパルス幅計数部33への出力が再び反転する。

【0057】このようにして、パルス幅計数部33には、吐出されたインクをフォトセンサ8が検知している時間をパルス幅とするパルスが入力される。上述のように、このパルス幅は基準クロックを用いて計測され、パルス幅計数部33の内部レジスタに格納される。このカウント値は、インク吐出終了後に制御部24のCPU25によって読み出され、インク有無の判断に用いられ

る。

【0058】図7は図1に示すファクシミリ装置で用いる記録ヘッドのノズル構成を示す図である。このファクシミリ装置では、図7(b)に示すような1列に配された128個のノズルを持ち360dpiの解像度で記録可能なブラックインク専用のモノクロ記録ヘッドと、図7(a)に示すような64個のブラックインク(K)吐出用のノズルと、イエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の各色インク吐出用に24個ずつのノズルを持ち360dpiの解像度で記録可能なカラー記録ヘッドの2種類が使用できるようになっている。このカラー記録ヘッドでは、これらのノズルは1列に配された構造となっている。また、ノズルに対応するインクの色は決まっているのでヒートパルスを与えるノズルを選択することにより吐出するインクの色を選択できる。この2種類の記録ヘッドを使い分けることにより、ハイスピードのモノクロ記録とフルカラー記録の2通りの記録を行うことができる。

【0059】この実施形態のファクシミリ装置では、これら2種類の記録ヘッドと、モノクロ記録専用のブラックインクを収容するインクタンク、一般的なカラー記録を行なうためにイエロ(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)のインクを夫々収容するインクタンク、及び、写真画像などをより鮮明に記録することができるように特別な組成のインクを収容したインクタンクとを組み合わせ、以下の3種類のカートリッジを選択的にキャリッジに装着して使用することができる。

【0060】これら3種類のカートリッジとは、(1)モノクロ記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとを内蔵するモノクロカートリッジ、(2)イエロ、マゼンタ、シアン、ブラックのインクを夫々収容するインクタンクとカラー記録ヘッドとを内蔵するカラーカートリッジ、(3)写真画像用の特別な組成のインクを収容したインクタンクとカラー記録ヘッドとを内蔵する写真記録用カラーカートリッジである。なお、これらのカートリッジは夫々、前述したように、記録ヘッドとインクタンクとが一体化したカートリッジでも良いし、記録ヘッドとインクタンクとが分離するカートリッジでも良い。

【0061】カラーカートリッジでは一般的なカラー記録が可能な通常のCMYKインクのセットを用いるが、写真記録用カラーカートリッジでは通常のCMYKインクより濃度が淡色になるような組成の写真記録用インクセットとを使用する。従って、写真記録用カラーカートリッジ(淡色のインクを用いるので、淡色カートリッジということもある)を使用した場合、記録ヘッドに印加するヒートパルスをさらに細かく制御し、通常のCMYKインクよりさらに高精細で階調表現性の高いフルカラー記録が可能になる。

【0062】一方、このファクシミリ装置の制御部24

は、どんな種類のカートリッジが装着されたのかをフレキシブルケーブル19内の信号線を介して検知する。具体的には、これらカートリッジのいずれかがキャリッジ15に装着されたときに、そのカートリッジに設けられた接点とキャリッジ内に設けられた接点との接続パターンがカートリッジの種類に従って、異なるようになっており、これによって、CPU25はその接続パターンより装着されたカートリッジの種類を知ることができる。

【0063】次に以上の構成のファクシミリ装置が実行するファクシミリ受信処理について説明する。

【0064】図8はファクシミリ受信処理の概要を示すフローチャートである。この図は、特に、モノクロファクシミリ受信とカラーファクシミリ受信を区別するための属性を管理する処理を実行する部分を記述している。

【0065】また、図9は、このファクシミリ装置における受信単位の画像を管理するレコードと個々の画像を構成するページを管理するレコードの構成（以下、これを画像管理レコードという）を示す概念図である。この画像管理レコードはRAM27の所定領域に確保される。

【0066】以下、図8～図9を用いて、ファクシミリ受信処理の概要について説明する。

【0067】ファクシミリの受信が開始されると、まず、ステップS101では、図9に示した画像管理レコード(pix m (m=1,M))の領域をひとつ(pix m)確保し、画像管理レコードのリストに追加する。

【0068】次に、ステップS102では、ステップS101で領域を確保した画像管理テーブル(pix m)の属性フィールド(pix attr.)の値をモノクロページのみから構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性となるように初期化する。続く、ステップS103では、図9に示すページ管理レコード(page n(n=1,N))の領域をひとつ確保する。

【0069】ここで、もし、そのページ管理レコードがリストにある1受信単位(pix m)の最初のページ(page 1)ならば、図9の901に示されているように、そのページをアドレスするポインタをステップS101で確保された領域(pix m)のフィールド(page 1のpointer)に設定する。これに対して、もし、そのページ管理レコードが2ページ目以降のものであるならば、図9の902～904に示されているように、確保された領域(pix m)のページ管理レコードのリストにそのページをアドレスするポインタを追加する。

【0070】さて、ステップS104では、これから受信するページがモノクロ画像かカラー画像かを判定する。もし、モノクロ画像であるならば、処理はステップS105に進み、カラー画像であるならば、処理はステップS107に進む。

【0071】ステップS105では、ステップS103で確保した領域(page n)のフィールド(page attr.)

にモノクロページを示す属性値を設定する。続く、ステップS106では、モノクロページのファクシミリ画像を受信し、さらに処理はステップS110に進む。

【0072】一方、ステップS107では、ステップS103で確保した領域(page n)のフィールド(page attr.)にカラーページを示す属性値を設定する。続く、ステップS108では、ステップS101で確保した(pix m)のフィールド(pix attr.)を少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値に書き換える。そして、ステップS109では、カラーページのファクシミリ画像を受信し、さらに処理はステップS110に進む。

【0073】ステップS110では、ファクシミリ伝送手順に従って、次ページの受信があるか否かを調べる。ここで、次ページの受信があるならば、処理はステップS103に戻り、次ページの受信がないならば、ファクシミリ受信処理を終了する。

【0074】次に、ファクシミリ受信画像を自動的に記録する処理について図10に示すフローチャートを参照して説明する。

【0075】まず、ステップS201では、ファクシミリ受信画像が、図9に示した画像管理レコードのリストに存在するか否かを調べる。ここで、受信画像があると判定されたならば、そのリストを選択して、処理はステップS202に進み、そうでなければ、処理はステップS201に戻る。

【0076】ステップS202では、ステップS201で選択された画像管理レコードのリストにページが確定した先頭ページの管理レコードが存在するか否かを調べる。ここで、ページが確定した先頭ページが存在するならば、処理はステップS203に進み、そうでなければ処理はステップS201に戻る。

【0077】ステップS203では、ステップS201で選択された画像管理レコードのリストの属性フィールド(pix attr.)に、少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値が設定されているか否かを調べる。ここで、その属性値がモノクロページのみで構成されることを示すならば、処理はステップS204に進み、一方、少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示すならば、処理はステップS212に進む。

【0078】次に、ステップS204では、フレキシブルケーブル19を介して、装着されているカートリッジの種類がモノクロ記録専用のモノクロカートリッジであるか、或いは、カラー記録が可能なカラーカートリッジ或いは淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、装着記録ヘッドがモノクロ記録専用のモノクロカートリッジならば、処理はステップS211に進み、一方、装着記録ヘッドがカラー記録可能なものであるならば、処理はステップS205に進む。

【0079】ステップS205では、装着されているカートリッジが一般的なカラー記録を行なうカラーカートリッジであるか、或いは、写真記録用の淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、通常のカラーカートリッジが装着されていると判別されたならば、処理はステップS206に進み、通常のカラーカートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されたならば、処理はステップS210に進む。

【0080】そして、ステップS210では、図9に示された画像管理レコードのフィールド (pix attr.) に、メモリ代行受信された画像であることを示す属性値を設定する。これによって、ステップS201で選択されたリストは自動記録の対象から除外されることになり、一般的なプリンタ画像より低い解像度しか要求されないファクシミリ画像の記録において高価なインクを使用することが抑制される。その後、処理はステップS201に戻る。

【0081】さて、処理はステップS206において、この処理を実行する直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理でブラック (K) インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック (K) インクが残存していれば、処理はステップS207に進み、ステップS201で選択されたリストに対応する各ページの記録を自動記録モードで実行する。なお、この記録処理の詳細は後述する。これに対して、ブラック (K) インクが残存していなければ、記録不可能と判断して処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

【0082】次に、ステップS208では、ステップS207で行った選択リストに対応した各ページの記録が正常に終了したかどうかを調べる。ここで、その記録が正常に終了したと判断されたならば、処理はステップS109に進み、正常に記録が終了したファクシミリ受信画像に対応したリストを図9に示した画像管理レコードから削除し、その記憶領域を開放する。その後、処理はステップS201に戻る。これに対して、記録が正常に終了したと判断されなければ、処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

【0083】また、処理はステップS211において、この処理を実行する直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理でブラック (K) インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック (K) インクが残存していれば、処理はステップS207に進み、ブラック (K) インクが残存していなければ、記録不可能と判断して処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

【0084】さて、受信画像に少なくとも1ページはカラーページを含むと判定されて、処理がステップS212に進んだ場合、まず、フレキシブルケーブル19を介して、装着カートリッジの種類がモノクロ記録専用のモ

ノクロカートリッジであるかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであると判定された場合、カラーファクシミリ受信画像を記録できないため、処理はステップS210に進む。

【0085】これに対して、カラー記録可能なカートリッジが装着されていると判断されると、処理はステップS213に進み、さらに、その装着カートリッジが通常のカラー記録を行なうカラーカートリッジであるか、或いは、淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、通常のカラーカートリッジが装着されていると判定されたならば、処理はステップS214に進む。これに対して、通常のカラーカートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判定されたならば、処理はステップS210に進み、選択されたリストを自動記録の対象から除外してメモリ代行受信を実行する。これによって、高価なインクの使用が抑制される。

【0086】処理はステップS214において、この処理の直前のカラーファクシミリ受信画像の自動記録処理で、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロ (Y) インクのいずれかのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、CMYインク全てのインクがあると判定されれば、処理はステップS215に進み、CMYインクの内、いずれかの色のインクがないと判定されれば、記録不可能と判断して処理はステップS210に進んで、メモリ代行受信を実行する。

【0087】ステップS215では、さらに、この処理の直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理において、ブラック (K) インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック (K) インクが残存していると判定されれば、処理はステップS207に進み、ブラック (K) インクがないと判定されれば、処理はステップS216に進む。

【0088】ステップS216では、CMYインクを使って、ブラック (K) インクの代わりに黒を発色させるプロセスブラックの処理がユーザによって許可されているかどうかを調べる。ここで、プロセスブラックの処理が許可されているならば、処理はステップS207に進み、その処理が許可されていないと判定されれば、記録不可能と判断して、処理はステップS210に進んで、メモリ代行受信を実行する。

【0089】次に、ステップS207の記録処理の詳細を図11に示すフローチャートを参照して説明する。

【0090】まず、ステップS301では、ステップS201で選択されたリストの先頭ページが確定することを待ち合わせ、そのページが確定したならばそのページを選択して処理はステップS302に進み、指定されたモードで選択されたページの記録を行う。なお、ページ記録処理の詳細は後述する。

【0091】次に、ステップS303では、ステップS302で行ったページの記録が正常に終了したか否かを

調べる。もし、正常終了したと判定されたならば、処理はステップS304に進み、異常終了したと判定されたならば、処理はステップS308に進む。

【0092】ステップS304では、選択されたリストに対応する受信単位の記録処理が自動記録モードで起動されたかどうかを調べる。ここで、自動記録モードで起動されたのであるならば処理はステップS305に進み、正常記録が終了したページに対応するページ管理レコードを図6に示した画像管理レコードから削除し、その領域を開放する。その後、ステップS306に進む。これに対して、自動記録モードが起動されていないのであれば、処理はステップS306に進む。

【0093】ステップS306では、ステップS201で選択されたリストに対応する受信画像に次のページがあるかどうかを調べる。ここで、次のページがあると判定されたならば処理はステップS301に戻り、次のページはないと判定されたならば、処理はステップS307に進む。

【0094】そして、ステップS307では、正常終了の旨を通知（具体的にはステップS208に通知）して、記録処理を終了する。また、ステップS308では、異常終了の旨を通知（具体的にはステップS208に通知）して、記録処理を終了する。

【0095】次に、ステップS302のページ記録処理の詳細を図12に示すフローチャートを参照して説明する。

【0096】まず、ステップS401では、ページ記録処理が自動記録モードで起動されたかどうかを調べる。ここで、その処理が自動記録モードで起動されたならば、処理はステップS402に進み、自動記録モードで起動されたのでないならば、カラー画像をモノクロで記録することや高価なインクを使ってより高精細な画像を出力することなどがユーザによって許可されたものと判断し、処理はステップS407に進む。

【0097】次に、ステップS402では、ステップS301で選択されたリストのページ管理レコードのフィールド（page attr.）に、カラーページであることを示す属性値が設定されているか否かを調べる。ここで、その属性値がモノクロページを示すならば処理はステップS403に進み、カラーページを示すならば処理はステップS405に進む。

【0098】ステップS403では、フレキシブルケーブル19を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジならば処理はステップS407に進み、それ以外の種類のカートリッジならば処理はステップS404に進む。

【0099】さらに、ステップS404では、装着カートリッジが通常のカラーカートリッジか或いは淡色カートリッジかを調べる。ここで、そのカートリッジが通常

のカラーカートリッジであるならば、処理はステップS407に進み、通常のカラーカートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されるならば、処理はステップS414に進み、ステップS301で選択されたリストに対応するファクシミリ画像を自動記録の対象から除外する。これによって、一般的なプリンタ画像より低い解像度しか要求されないファクシミリ画像の記録において高価なインクを用いた記録が抑制される。そして、記録は正常に記録できないことを通知する。この通知はステップS303で判別される。

【0100】一方、ステップS405では、フレキシブルケーブル19を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであるならば、カラーページ画像を記録できないため、処理はステップS414に進み、カラー記録可能なカートリッジであるならば処理はステップS406に進む。

【0101】ステップS406では、装着カートリッジが通常のカラーカートリッジであるか或いは淡色カートリッジであるかを調べる。もし、通常のカラーカートリッジが装着されていると判別されるならば処理はステップS407に進み、通常のカラーカートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されるならば処理はステップS414に進み、ステップS301で選択されたリストに対応するファクシミリ画像を自動記録の対象から除外する。これによって、高価なインクを使用したファクシミリ画像記録が抑制される。そして、記録は正常に記録できないことを通知する。この通知はステップS303で判別される。

【0102】さて、ステップS407では、記録ページのファクシミリ画像情報をライン毎または特定のブロック毎に復号化処理し、画像の描画処理を行う。この描画処理を実行中に、ステップS408では、記録系に異常が発生しているかどうかを調べ、異常が検出されたならば処理はステップS414に進み、異常が検出されなければ処理はステップS409に進む。そして、ステップS409では、1ページ分の記録が終了したかどうかを調べる。ここで、記録未終了であると判断されれば、処理はステップS407に戻って描画処理を続行するが、その記録が終了したと判断されれば処理はステップS410に進む。

【0103】ステップS410では、再びページ記録処理が自動記録モードで起動されたか否かを判定し、自動記録モードで起動されているならば処理はステップS411に進んでインク残量検知処理を実行し、そうでなければ、その処理をスキップして処理はステップS413に進む。

【0104】さて、ステップS411では、記録したページがモノクロ記録かカラー記録かに応じたインク残量検知処理を行う。なお、この処理の詳細は後述する。

【0105】そして、ステップS412では、インク残量検知処理によって、インクありと判断されたかどうかを調べる。ここで、インクありと判断されたならば処理はステップS413に進むが、インクなしと判断されたならば処理はステップS414に進む。

【0106】そして、ステップS413では、正常終了の旨を通知（具体的にはステップS303に通知）して、ページ記録処理を終了する。また、ステップS414では、異常終了の旨を通知（具体的にはステップS303に通知）して、ページ記録処理を終了する。

【0107】次に、ステップS411のインク残量検知処理の詳細を図13に示すフローチャートを参照して説明する。

【0108】まず、ステップS501では、フレキシブルケーブル19を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジであるか、或いは、カラー可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）であるかを判定する。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであるならば、処理はステップS502に進み、カラー記録可能なカートリッジであるならば、処理はステップS506に進む。

【0109】ステップS502では、モノクロカートリッジに内蔵された記録ヘッド（図7（b）参照）をフォトセンサ8の位置に移動させ、赤外線LED81を発光させて、ブラック（K）インクの吐出動作を行なわせて、ブラック（K）インクの残量検知を行う。前述のように、この吐出動作はフォトセンサ8の発光素子から受光素子への光軸を横切るようにして行う。

【0110】次に、ステップS503では、ステップS502の吐出処理後、パルス幅計数部84のカウンタ値に基づいて、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば、処理はステップS504に進み、ブラック（K）インクなしと判定されたならば、処理はステップS505に進む。

【0111】そして、ステップS504ではインクありの旨を通知し（ステップS412に通知）、一方、ステップS505ではインクなしの旨を通知し（ステップS412に通知）、その後、インク残量検知処理を終了する。

【0112】さて、ステップS506では、ページ記録処理していたそのページがモノクロ記録であったか或いはカラー記録であったかを判別する。ここで、モノクロ記録であったと判別されたならば処理はステップS507に進み、カラー記録であったならば処理はステップS509に進む。

【0113】次に、ステップS507では、カラー記録可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）に内蔵された記録ヘッド（図7（a）参照）をフォトセンサ8の位置に移動させ、赤外線LED

81を発光させ、ブラック（K）インクを吐出するノズルにのみヒートパルスを与えインク吐出動作を行なわせて、ブラック（K）インクの残量検知を行う。

【0114】次に、ステップS508では、ステップS507の吐出処理後、パルス幅計数部84のカウンタ値に基づいて、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば、処理はステップS504に進み、ブラック（K）インクなしと判定されたならば、処理はステップS505に進む。

【0115】また、処理はステップS509において、カラー記録可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）に内蔵された記録ヘッド（図7（a）参照）をフォトセンサ8の位置に移動させ、赤外線LED81を発光させ、シアン（C）インクに対応するノズルにのみヒートパルスを与えインク吐出動作を行なわせて、シアン（C）インクの残量検知を行う。

【0116】次に、ステップS510では、ステップS509の吐出動作後、パルス幅計数部84のカウンタ値に基づいて、シアン（C）インクの有無を判定する。ここで、シアン（C）インクありと判定されたならば、処理はステップS511に進むが、シアン（C）インクなしと判定されたならば、処理はステップS505に進む。

【0117】さらに、ステップS511では、ステップS509と同様にして、マゼンタ（M）インクの残量検知を行う。そして、ステップS512では、ステップS511の吐出動作後、ステップS510と同様にして、マゼンタ（M）インクの有無を判定する。ここで、マゼンタ（M）インクありと判定されたならば処理はステップS513に進むが、マゼンタ（M）インクなしと判定されたならば処理はステップS505に進む。

【0118】さらに、ステップS513では、ステップS509と同様にして、イエロ（Y）インクの残量検知を行う。そして、ステップS514では、ステップS513の吐出動作後、ステップS510と同様にして、イエロ（Y）インクの有無を判定する。ここで、イエロ（Y）インクありと判定されたならば処理はステップS515に進むが、イエロ（Y）インクなしと判定されれば処理はステップS505に進む。

【0119】ステップS515では、ステップS507と全く同様に、ブラック（K）インクの残量検知を行う。そして、ステップS516では、ステップS515の吐出動作後、ステップS508と同様に、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば処理はステップS504に進むが、ブラック（K）インクなしと判定されれば処理はステップS517に進む。

【0120】そして、ステップS517では、CMYインクを使ってブラック（K）インクの代わりにブラック

を表現するプロセスブラックの処理がユーザによって許可されているか否かを調べる。もし、プロセスブラックの処理が許可されているならば処理はステップS504に、そうでなければ、記録不可能と判断して処理はステップS505に進む。

【0121】最後に、ユーザがメモリに蓄積されている画像をマニュアル選択して記録するメモリ照会記録の処理について、図14に示すフローチャートを参照して説明する。

【0122】まず、ステップS601では、ユーザが操作パネル58を操作し、メモリに蓄積されている複数の画像の中のひとつを選択する。そして、ステップS602において、ステップS601で選択された画像の各ページの記録を手動記録モードで行うように、図11のフローチャートに示した記録処理を実行する。

【0123】このように手動モードを指定することにより、ステップS305のページの消去処理、ステップS402～S406のページの種類（カラー画像ページ或いはモノクロ画像ページ）とカートリッジの種類の組み合わせによる記録の抑制処理、さらに、ステップS411～S412のインク残量検知処理がスキップされる。即ち、記録が終了したページが消去されることがなく、ユーザの指示に応じてカラー画像をモノクロ画像に変換して記録したり、高価な淡色カートリッジを用いてより高精細なカラーファクシミリ画像を記録したりすることができ、さらに、消去されない画像に対する不必要なインク残量検知処理を抑制してインクの消費を抑えることが可能になる。

【0124】従って以上説明した実施形態に従えば、受信ファクシミリ画像の記録に当たって、装着カートリッジの種類と受信ファクシミリ画像の種類を判別し、その判別結果に従って、自動的に画像を記録したり、また、メモリにその画像を蓄積しておきマニュアル指示によって画像を記録するよう制御できるので、例えば、解像度の低いファクシミリ画像の記録に高価なインクを用いて勝手に記録がなされてしまうといったことがなくなる。

【0125】さらに、受信ファクシミリ画像の記録に当たり、カラー記録可能なカートリッジが装着されている場合には、記録画像の種類に従ってインク残量検出処理の実行を制御し、例えば、モノクロ画像を記録した場合には、ブラックインクについてのインク残量検出を、そして、カラー画像を記録した場合にのみ全てのインクについてのインク残量検出を行なうので、インク残量検出処理のために無駄なインク消費が抑制される。

【0126】これにより、インク消費にかかわるランニングコストを抑えることができる。

【0127】なお、以上説明した実施形態では、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) にモノクロページのみで構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性値と少なくとも1ページはカラーページを含む

ファクシミリ受信画像であることを示す属性値を設定するのに加えて、ページ管理レコードのフィールド (page attr.) にモノクロページを示す属性値とカラーページを示す属性値を設定した。このうち、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) は、ステップS103において、処理の対象となる受信画像を構成する個々のページの属性を一括して簡単に識別するために用意されたものである。

【0128】しかしながら、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) に、モノクロページのみで構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性値と、少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値を設定するファクシミリ受信処理（ステップS102およびステップS108）を削除し、ステップS203において、処理の対象となる受信画像を構成する個々のページの属性をすべて調べるようにしても、前述の実施形態と全く同様な効果が得られる。

【0129】また、以上説明した実施形態では、モノクロカートリッジ、カラーカートリッジ、写真記録用カラーカートリッジ（淡色カートリッジ）のうちのひとつを選択して装着できる構成のファクシミリ装置について説明した。しかしながら、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、モノクロカートリッジとカラーカートリッジのいずれかを選択的に装着できる構成のファクシミリ装置であっても、以上説明した処理において淡色カートリッジのチェックを行っているすべての処理ステップをスキップするように構成すれば、本発明の目的を達成することができる。

【0130】さらに、以上説明した実施形態では、インクジェット方式の記録部を用いたファクシミリ装置を例に説明したが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、その記録部に電子写真方式のレーザビームカラープリンタを用い、そのプリンタが例えば、モノクロ記録用のトナーカートリッジと一般カラー記録用のカラートナーカートリッジと、高精細記録用の超微粒のカラートナーカートリッジとをユーザが選択して装着できるような機構を備えていれば、本発明を適用して所期の目的を達成することができる。

【0131】以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0132】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能である。

が、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱交換体に、記録情報に対応して膜沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱交換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0133】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0134】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱交換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面に屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱交換体に対して、共通するスロットを電気熱交換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0135】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0136】加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0137】また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましい。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱交換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。ま

た、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0138】以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0139】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱交換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0140】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置の形態を取るものであっても良い。

【0141】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0142】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけ

でなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0143】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0144】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、モノクロとカラーのファクシミリ画像のような画像を受信記録する際に、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別し、複数の記録能力から1つを選択して記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されているの記録能力を判別し、これらの判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、画像メモリなどの記憶手段に格納するかを制御するので、そのときの受信画像の種類と記録能力とに最も適切な記録を行なうことができるという効果がある。

【0145】例えば、その記録能力がインクジェット記録ヘッドに用いられる種々のインクを収容したカートリッジの種類、例えば、モノクロ記録専用のブラックインクを収容した第1のカートリッジ、カラー記録用のマゼンタ、シアン、イエロ、ブラックインクを収容した第2のカートリッジ、これらのカラーインクとは異なる濃度をもつ高品位な画像記録用のマゼンタ、シアン、イエロ、ブラックインクを収容した第3のカートリッジのいずれかが装着されているかによって選択される場合、どのカートリッジが装着されているかによって、受信画像を自動記録するか或いは画像メモリに記憶するかを制御することができる。これにより、例えば、第3のカートリッジが装着されていて、モノクロ画像を受信した場合には、自動記録を行わずにその画像を画像メモリに記憶するようにできる。

【0146】このような制御によって、受信画像の記録には不釣合いなインクが不当に消費されることが抑制できる。

【0147】また、これらのカートリッジの残量インク検出についても、例えば、第2のカートリッジが装着されていて、モノクロ画像を記憶した場合には、ブラックインクについてのみの残量インク検出を行なうように制御できる。これにより、インク使用が発生していない他のインクについての残量インク検出が抑制され、不必要なインク消費を抑制することができ、装置のランニング

コストの削減に貢献する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従った記録ヘッドによって記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置の構成を示す側断面図である。

【図2】図1に示す装置の記録部Bの詳細な構成を示す立体斜視図である。

【図3】記録部Bのフォトセンサ8の周辺の詳細な構成を示す図である。

【図4】フォトセンサ8の発光素子である赤外線LED81の光軸をインクが遮断する様子を示した図である。

【図5】図1に示すファクシミリ装置の制御構成を示すブロック図である。

【図6】フォトセンサ8の電氣的構成を示すブロック図である。

【図7】カラー記録ヘッドとモノクロ記録ヘッドのノズル構成を示す図である。

【図8】ファクシミリ受信処理の概要を示すフローチャートである。

【図9】画像管理レコードの構成を示す概念図である。

【図10】ファクシミリ受信画像の自動記録処理を示すフローチャートである。

【図11】記録処理の詳細に示すフローチャートである。

【図12】ページ記録処理の詳細に示すフローチャートである。

【図13】インク残量検知処理の詳細を示すフローチャートである。

【図14】メモリ照会記録の処理を示すフローチャートである。

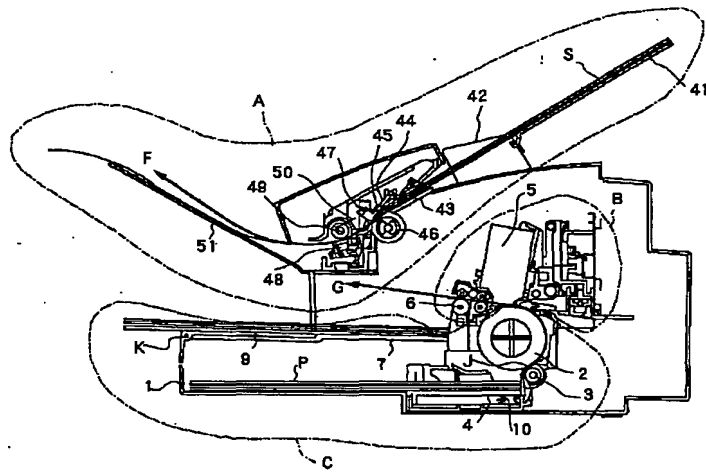
【符号の説明】

- A 読取部
- B 記録部
- C 給紙部
- 1 給紙カセット
- 5 記録ヘッド
- 8 フォトセンサ
- 15 キャリッジ
- 20 キャップ
- 21 キャリッジホームセンサ
- 24 制御部
- 25 CPU
- 26 ROM
- 27 RAM
- 58 操作パネル
- 59 LCD
- 81 発光素子(赤外線LED)
- 82 受光素子(フォトリランジスタ)
- 83 コンパレータ

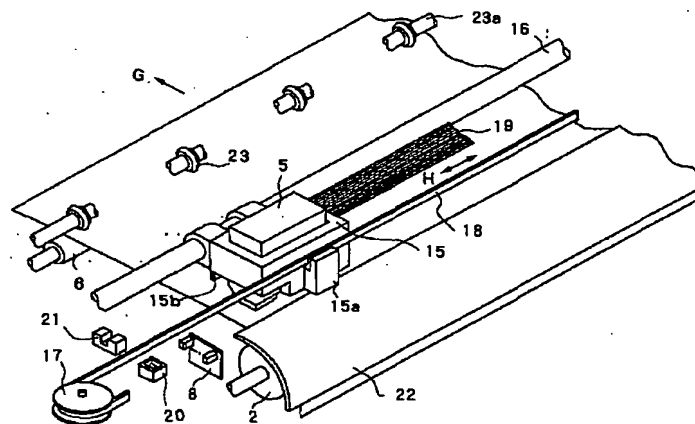


84 パルス幅計数部

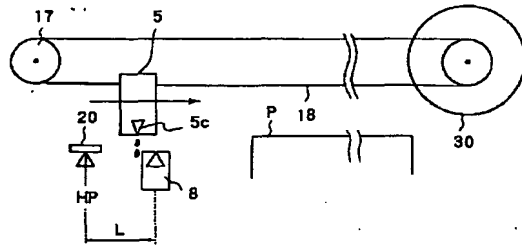
【図1】



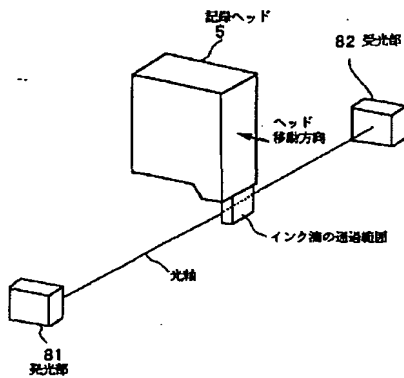
【図2】



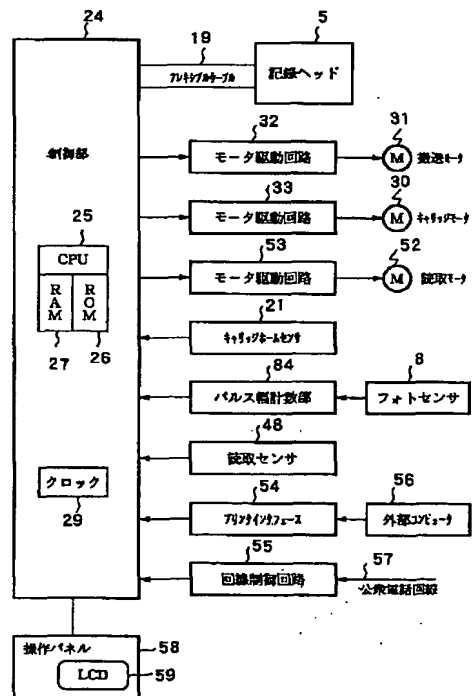
【図3】



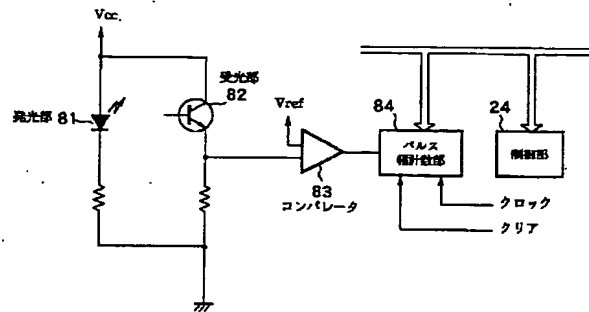
【図4】



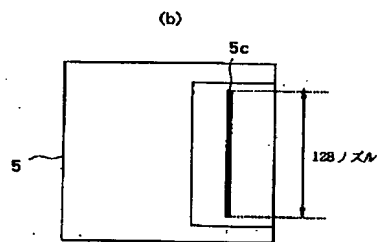
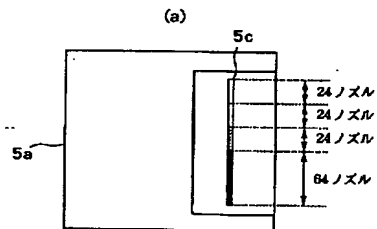
【図5】



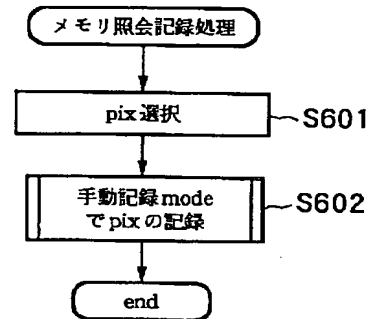
【図6】



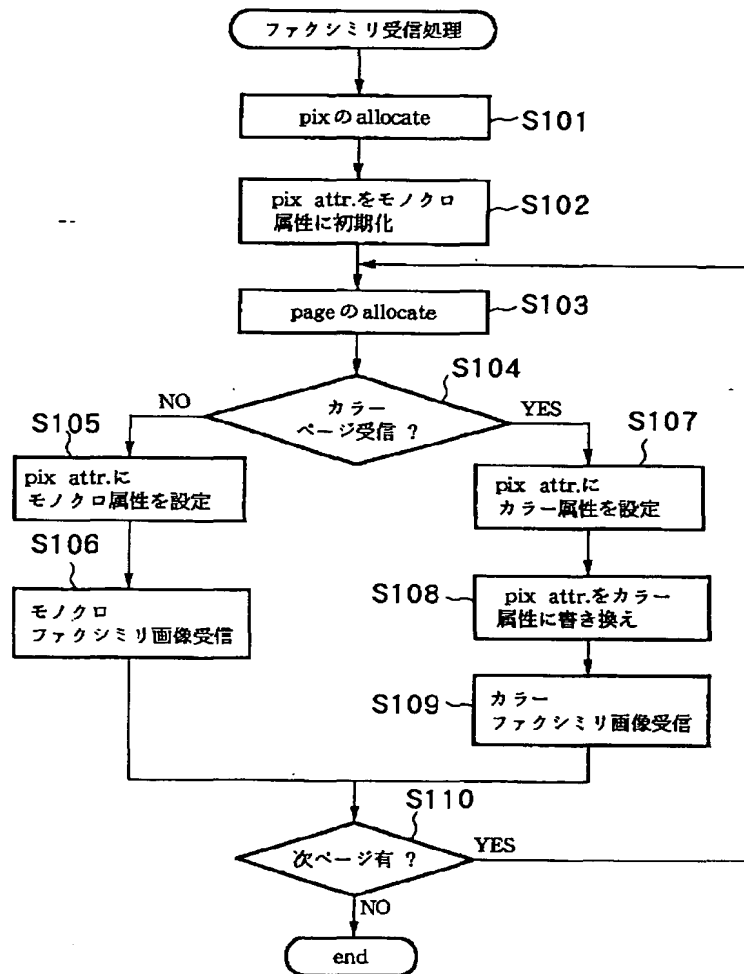
【図7】



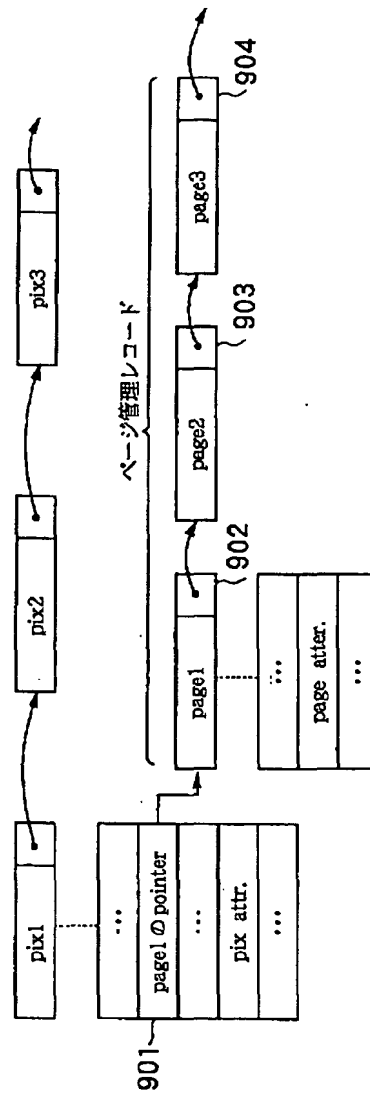
【図14】



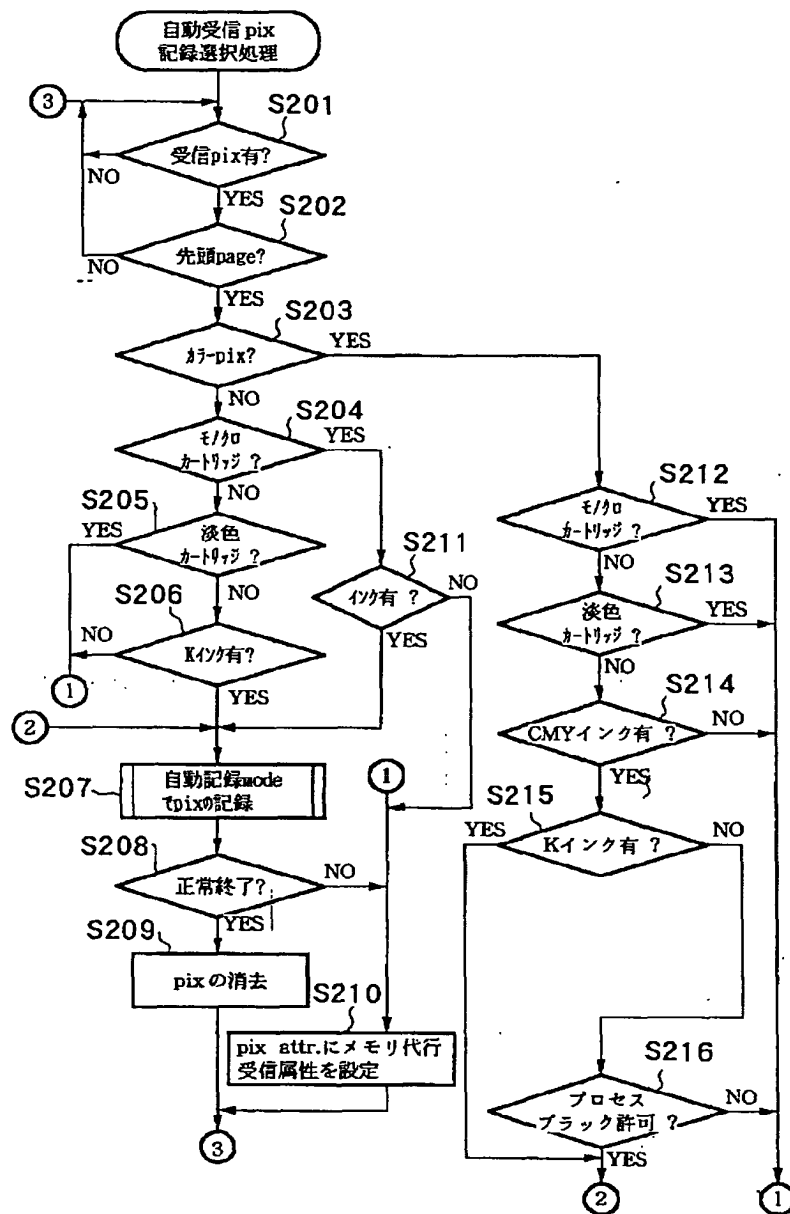
【図8】



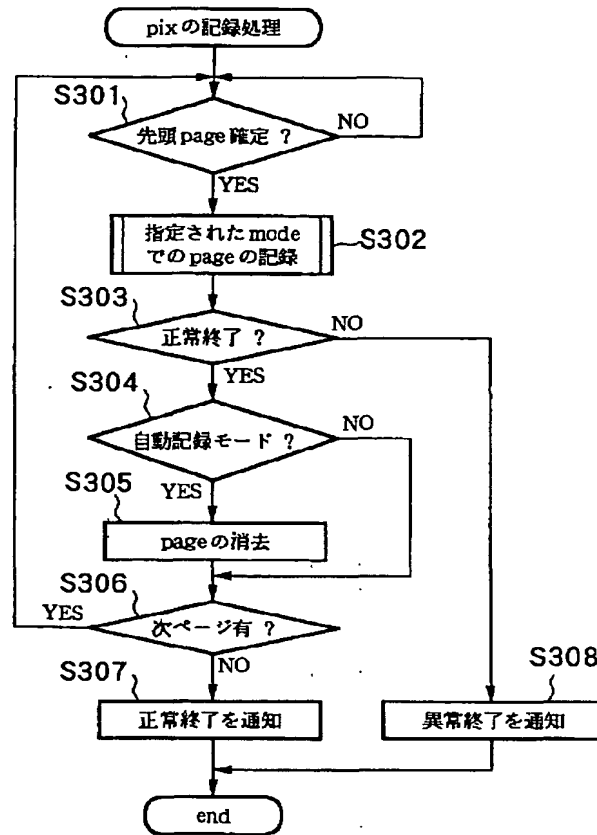
【図9】



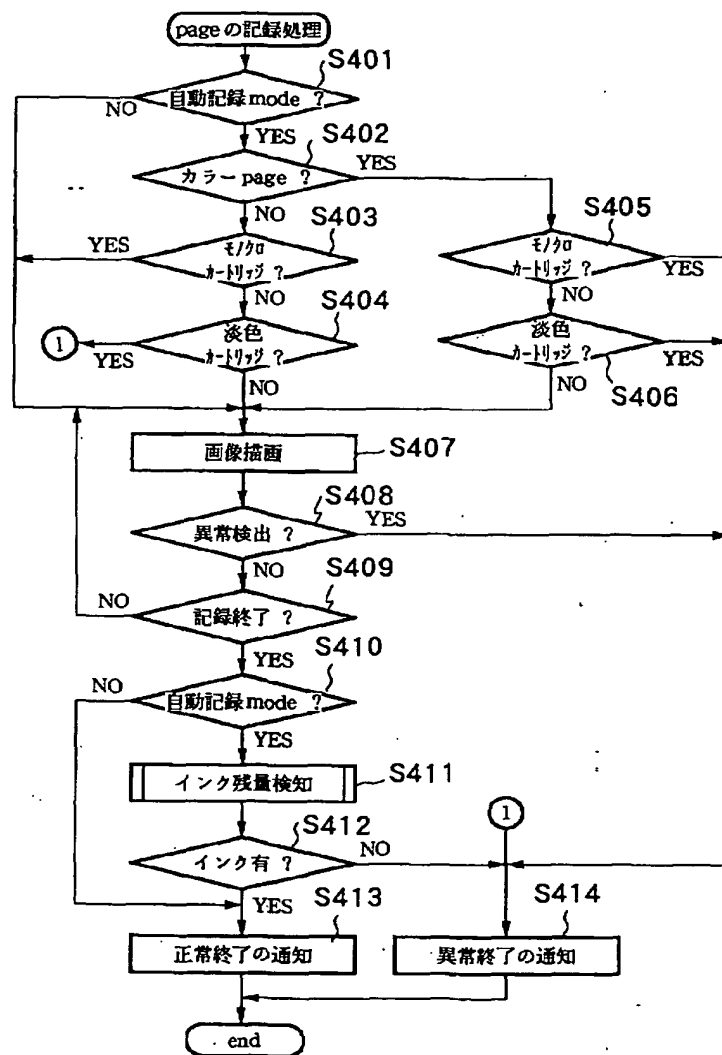
【図10】



【図11】

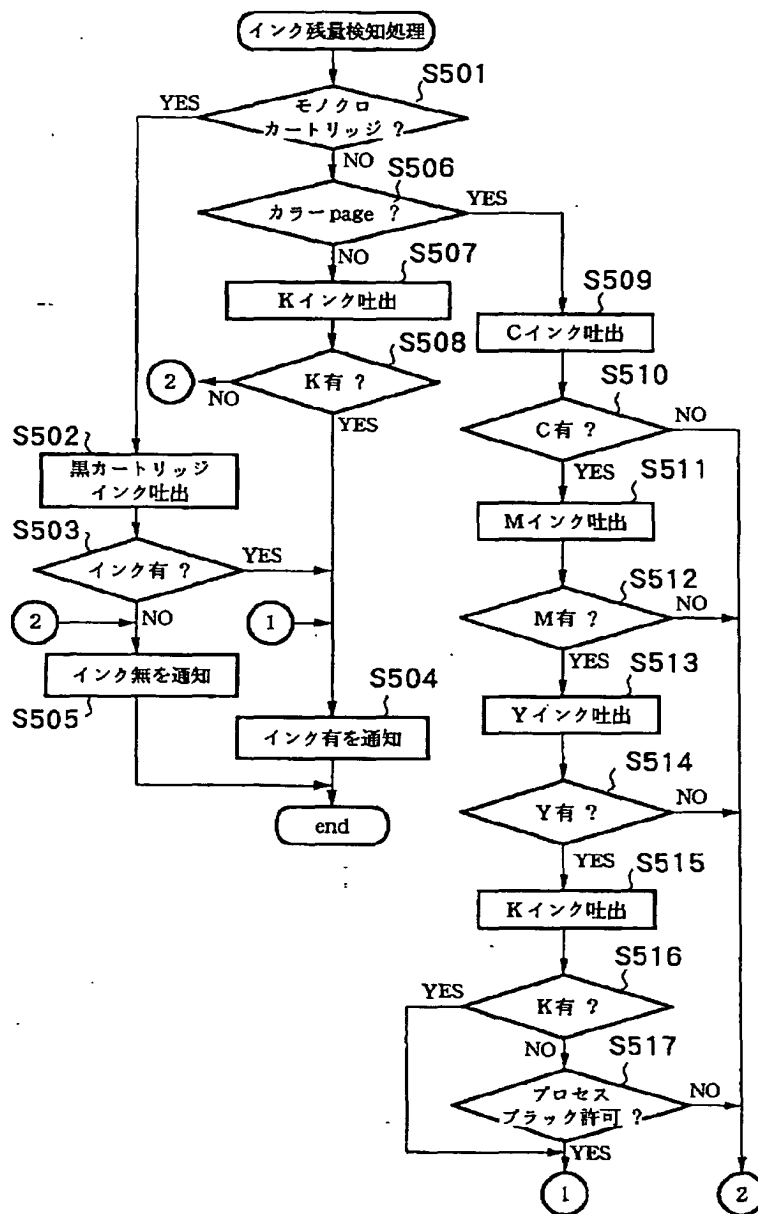


【図12】





【図13】



(19) [Country of Issue]

Japanese Patent Office (JP) and (12) [Official Gazette Type]

A open patent official report (A) and (11) [Publication No.]

JP,2001-16375,A (P2001-16375A) (43) [Date of Publication]

January 19 (2001. 1.19) (54), Heisei 13 [Title of the Invention]

Facsimile equipment, communication equipment, and 7th edition [ of record control method (51)

[International Patent Classification ]]

H04N 1/00 B41J 2/01 H04N 1/46 [FL]  
H04N 1/00 C B41J 3/04 101 Z H04N 1/46 Z [Request for  
Examination]

Un-asking [the number of claims].

25 -- [Mode of Application]

OL [the total number of pages]

24 (21) [Filing Number]

Japanese Patent Application No. 11-186731 (22) [Filing Date]

June 30 (1999. 6.30) (71), Heisei 11 [Applicant]

[Identification Number]

000001007 -- [Name]

Canon, Inc. [the address or an address]

3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo -- (72) -- [Inventor(s)]

[Name]

Ikeda "Å -- [Address]

3-30-2, Shimo-maruko, Ota-ku, Tokyo the inside of Canon, Inc. -- (74) -- [Attorney]

[Identification Number]

100076428 -- [Patent Attorney]

[Name]

Otsuka Yasunari (besides two persons) [Theme code (reference)]

2C0565C0625C079 [F term (reference)]

2C056 EB20 EB40 EB45 EB52 EB58 EC65 EE20 FA03 5C062 AA02 AA05 AB29 AB33 AB43

AC04 AC22 AC65 5C079 HB03 KA15 KA20 LA02 LA31 MA01 NA18 NA23 NA25 (57)

[Abstract]

[Subject]

It is offering the equipment which has the Records Department which does selection use of the desired cartridge, and can perform receiving facsimile picture record control suitable in performing suitable ink residual quantity detection in the facsimile equipment which the facsimile picture of monochrome and a color can receive according to the kind of receiving facsimile picture, and the kind of wearing cartridge out of two or more kinds of ink cartridges, and a method.

[Means for Solution]

It distinguishes whether a picture which received is a color picture in case reception record of the facsimile picture of monochrome and a color is carried out, or it is a monochrome picture.

A kind of equipping [ now ]-to the ink-jet Records Department which can be recorded by choosing one from two or more record capability cartridge is distinguished.

According to these distinction results, it controls whether a receiving facsimile picture is automatically recorded by the Records Department, or it stores in a picture memory etc.

[Claim(s)]

[Claim 1]

It is facsimile equipment equipped with the Records Department [ reception record of a facsimile picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability.

A 1st distinction means to distinguish whether a facsimile picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability of said Records Department, and a memory means to store said receiving facsimile picture,

the [ the above 1st and ] -- facsimile equipment characterized by having a control means to control whether said receiving facsimile picture is automatically recorded by said Records Department, or it stores in said memory means, according to a distinction result by 2 distinction means

[Claim 2]

Said Records Department is facsimile equipment according to claim 1 characterized by having an ink-jet recording head.

[Claim 3]

Said ink-jet recording head is facsimile equipment according to claim 2 characterized by including the 1st recording head for monochrome record, and the 2nd recording head for color record.

[Claim 4]

The 1st cartridge is constituted from the 1st recording head of the above, and an ink tank which accommodates black ink. The 2nd recording head of the above,

The 2nd cartridge is constituted from two or more ink tanks which accommodate black ink, cyanogen ink, magenta ink, and Hierro, Inc., respectively. The 2nd recording head of the above, Black ink in which concentration was suitable for high-definition color picture record unlike ink contained in the 2nd cartridge of the above,

Facsimile equipment according to claim 3 characterized by constituting the 3rd cartridge from two or more ink tanks which accommodate cyanogen ink, magenta ink, and Hierro, Inc., respectively.

[Claim 5]

Said Records Department is facsimile equipment according to claim 4 characterized by including a wearing means to equip with any of the above 1st - the 3rd cartridge they are, and a detection means to detect existence of residual quantity ink of a cartridge with which said wearing means was equipped.

[Claim 6]

Said 2nd distinction means is facsimile equipment according to claim 5 characterized by distinguishing a kind of cartridge with which said wearing means was equipped.

[Claim 7]

The facsimile equipment according to claim 6 carry out having further a detection control means control said detection means to choose ink which serves as a candidate for detection in existence of said residual quantity ink according to said 1st distinction result, and to detect existence of said residual quantity ink when it is distinguished according to a distinction result of said 2nd distinction means that said wearing means is equipped with the 2nd cartridge of the above as the feature.

[Claim 8]

Said control means is facsimile equipment according to claim 5 characterized by controlling further according to a detection result of said detection means to store said receiving facsimile picture in said memory means.

[Claim 9]

It is facsimile equipment according to claim 6 carried out [ that it will control said control means to store said receiving facsimile picture in said memory means if the 3rd cartridge of the above distinguishes that said wearing means is equipped with said 2nd distinction means when reception of a monochrome picture is distinguished by said 1st distinction means, and ] as the feature.

[Claim 10]

It is facsimile equipment according to claim 6 are the case where reception of a color picture is distinguished by said 1st distinction means, and carry out that said control means will control to store said receiving facsimile picture in said memory means if said 2nd distinction means distinguishes that said wearing means is equipped with the above 1st or the 3rd cartridge of the above as the feature.

[Claim 11]

As for said control means, reception of a monochrome picture is distinguished by said 1st distinction means, and it is distinguished that said wearing means is equipped with the 2nd cartridge of the above by said 2nd distinction means. [ with and said detection means ]

When it is detected that black ink does not remain, [ said control means ]

Facsimile equipment according to claim 6 characterized by controlling to record said receiving facsimile picture using process black, or to store in said memory means according to conditions beforehand set as equipment.

[Claim 12]

Said ink-jet recording head is facsimile equipment according to claim 2 characterized by equipping a ,é sake which breathes out ink using thermal energy with an electric heat conversion object for generating thermal energy given to ink.

[Claim 13]

Facsimile equipment according to claim 1 characterized by having further a directions means to direct to record a receiving facsimile picture stored in said memory means to said Records Department.

[Claim 14]

Facsimile equipment according to claim 1 characterized by having further a maintenance means to hold information for identifying a monochrome picture or a color picture for every page of a facsimile picture which carried out [ said ] reception.

[Claim 15]

A receiving means to be communication equipment equipped with the Records Department [ reception record of a picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability, and to receive said picture from a communication circuit,

A 1st distinction means to distinguish whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability of said Records Department, and a memory means to store said receiving picture,

the [ the above 1st and ] -- communication equipment characterized by having a control means to control whether said receiving picture is automatically recorded by said Records Department, or it stores in said memory means, according to a distinction result by 2 distinction means

[Claim 16]

A receiving process which is the record control method of performing reception record control of a picture of monochrome and a color, and receives said picture from a communication circuit,

The 1st distinction process which distinguishes whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability chosen from two or more record capability now to the Records Department which can be recorded by choosing one,

the [ the above 1st and ] -- a record control method characterized by having a control process which controls whether said receiving picture is automatically recorded by said Records Department, or said receiving picture is stored in a picture memory according to a distinction result by 2 distinction means

[Claim 17]

It is the computer readable medium which stored a program which performs reception record control of a picture of monochrome and a color. [ said program ]

A code which performs the 1st distinction processing which distinguishes whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture from a code which performs reception processing which receives said picture from a communication circuit,

A code which performs the 2nd distinction processing which distinguishes record capability chosen from two or more record capability now to the Records Department which can be recorded by choosing one,

the [ the above 1st and ] -- a computer readable medium characterized by having a code which performs control processing which controls whether said receiving picture is automatically recorded by said Records Department, or said receiving picture is stored in a picture memory according to a distinction result by 2 distinction processing

[Claim 18]

A receiving means to be communication equipment equipped with the Records Department [ reception record of a picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability, and to receive said picture from a communication circuit,

Communication equipment characterized by having a distinction means to distinguish the contents of the picture which received by said receiving means, and a detection means to perform residual quantity detection of a record agent in said Records Department based on a distinction result by said distinction means.

[Claim 19]

Said detection means is communication equipment according to claim 18 further characterized by performing residual quantity detection of a record agent according to a kind of said record cartridge including a record cartridge which said Records Department can detach and attach.

[Claim 20]

Communication equipment according to claim 18 characterized by having further a memory means to memorize a detection result by said detection means.

[Claim 21]

Said record cartridge is communication equipment according to claim 19 characterized by including a record cartridge for color record which accommodated a record cartridge for monochrome record, black and cyanogen, magenta, and a record agent of Hierro.

[Claim 22]

It is communication equipment according to claim 21 which a record cartridge for photographs for high-definition picture reproduction is contained in said record cartridge rather than a record cartridge for said color record, and is characterized by said detection means not performing residual quantity detection of a record agent about said record cartridge for photographs.

[Claim 23]

Communication equipment according to claim 22 characterized by not performing automatic record accompanying picture reception when equipped with said record cartridge for photographs.

[Claim 24]

A receiving process which is the record agent detection method of communication equipment equipped with the Records Department [ reception record of a picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability, and receives said picture from a communication circuit,

A record agent detection method characterized by having a distinction process which distinguishes the contents of the picture which received in said receiving process, and a detection process which performs residual quantity detection of a record agent in said Records Department based on a distinction result in said distinction process.

[Claim 25]

It is the computer readable storage medium which stored a program which performs detection processing of a record agent which communication equipment equipped with the Records Department [ reception record of a picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability uses.

A code which performs reception processing whose program of said receives said picture from a communication circuit,

A computer readable storage medium carry out having a code which performs distinction processing which distinguishes the contents of the picture which received by said reception processing, and a code which performs detection processing which performs residual quantity detection of a record agent in said Records Department based on a distinction result by said distinction processing as the feature.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs]

This invention relates to the facsimile equipment in which transmission and record are possible, the communication equipment, and the record control method of the both sides of for example, a monochrome facsimile picture and a color facsimile picture especially about facsimile equipment, communication equipment, and the record control method.

[0002]

[Description of the Prior Art]

While performing binary monochrome facsimile transmission from the former based on the facsimile transmission procedure of T.30 standard of ITU-T, there was equipment which can perform color facsimile transmission with an original procedure.

[0003]

Moreover, the color facsimile transmission procedure was standardized in the standard of ITU-T in recent years.

[0004]

In connection with this, the equipment which can perform facsimile transmission of monochrome and a color is also proposed based on the standardized facsimile transmission procedure.

[0005]

On the other hand, there are some as which a user can choose now one in cartridges of two or more kinds, such as a monochrome cartridge only for monochrome records, Hierro, magenta, cyanogen, and a color cartridge for photograph record that accommodated the ink of special composition so that it might have ink of black and the color cartridge in which monochrome and color record are possible, a photograph picture, etc. could be recorded more vividly, in an ink-jet printer applicable as the Records Department of facsimile equipment.

[0006]

Much facsimile equipments which have the Records Department where facsimile transmission of monochrome is possible, and a user can choose the cartridge of monochrome and a color as mentioned above are already proposed.

It is desirable to perform residual quantity detection of black ink as it is proposed by JP,9-94981,A when the facsimile receiving picture of monochrome is recorded in order to judge whether the picture has recorded normally with such equipment for example.

Moreover, if it detects that black ink was lost as a result of residual quantity detection of black ink, the equipment (memory vicarious execution reception) which stores the receiving picture in the picture memory of facsimile equipment is also proposed, without recording the facsimile receiving picture of the monochrome after it automatically.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, it sets to the facsimile equipment which has the Records Department where facsimile transmission of monochrome and a color is possible, and a user can choose the cartridge of monochrome and a color as mentioned above.

For example, if a monochrome facsimile picture is received and the picture is automatically recorded in the state where it is equipped with the color cartridge

Residual quantity detection of only black ink was performed, and if the color facsimile picture was received and the picture was recorded automatically, there was nothing that performs residual quantity detection of the ink of two or more colors required for color record.

[0008]

Moreover, if ink residual quantity detection of monochrome or a color received the color facsimile picture in the state where there is only no ink of Hierro required to record for example, a color picture, although memory vicarious execution reception was carried out, if the monochrome facsimile picture was received in the same state, there was also no so-called equipment which performs automatic record using black ink.

[0009]

This invention is made in view of the above-mentioned conventional example. A user A monochrome cartridge,

Have the Records Department which can choose a desired cartridge out of a color cartridge and the color cartridge for photograph record, and it sets to the facsimile equipment which the facsimile picture of monochrome and a color can receive.

According to the kind of receiving facsimile picture, and the kind of cartridge with which it is equipped, suitable ink residual quantity detection is performed, or it aims at offering the facsimile equipment which can perform suitable receiving facsimile picture record control, communication equipment, and the record control method.

[0010]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain the above-mentioned purpose, facsimile equipment of this invention consists of the following composition.

[0011]

Namely, reception record of a facsimile picture of monochrome and a color is possible.

A 1st distinction means to distinguish whether a facsimile picture which is facsimile equipment equipped with the Records Department which can be recorded by choosing one from two or more record capability, and received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability of the Records Department, and a memory means to store the receiving facsimile picture, the [ the above 1st and ] -- it has facsimile equipment characterized by having a control means to control whether the receiving facsimile picture is automatically recorded by the Records Department, or it stores in the memory means, according to a distinction result by 2 distinction means

[0012]

In addition, as for the Records Department, it is desirable to have an ink-jet recording head.

[0013]

Furthermore, there are the 1st recording head for monochrome record and the 2nd recording head for color record as ink-jet recording head.

(1) The 1st cartridge is constituted from the 1st recording head and an ink tank which accommodates black ink. The (2) 2nd recording head,

The 2nd cartridge is constituted from two or more ink tanks which accommodate black ink, cyanogen ink, magenta ink, and Hierro, Inc., respectively. The (3) 2nd recording head, It is good for concentration to constitute the 3rd cartridge from two or more ink tanks which accommodate black ink suitable for high-definition color picture record, cyanogen ink, magenta ink, and Hierro, Inc., respectively unlike ink contained in the 2nd cartridge.

[0014]

In such composition, the Records Department is good to have a wearing means to equip with any of the 1st - the 3rd cartridge they are, and a detection means to detect the existence of residual quantity ink of a cartridge with which it was equipped.

In this case, the 2nd distinction means will distinguish a kind of cartridge with which it was equipped.

[0015]

Then, when it is distinguished that the Records Department is equipped with the 2nd cartridge according to a distinction result of the 2nd distinction means, it is desirable to have further a detection control means to control the detection means to choose ink which serves as a candidate for detection in existence of residual quantity ink according to the 1st distinction result, and to detect existence of residual quantity ink.

[0016]

Furthermore, the control means is good to control according to a detection result of a detection means to store a receiving facsimile picture in a memory means.

[0017]

Moreover, if the 2nd distinction means distinguishes being equipped with the 3rd cartridge when reception of a monochrome picture is distinguished by the 1st distinction means

If you may control to store a receiving facsimile picture in a memory means, and it is the case where reception of a color picture is distinguished by the 1st distinction means and the 2nd distinction means distinguishes being equipped with the 1st or 3rd cartridge

[ may control to store a receiving facsimile picture in a memory means, and ]

Reception of a monochrome picture is distinguished by the 1st distinction means, and being equipped with the 2nd cartridge by the 2nd distinction means is distinguished.

And when it is detected that black ink does not remain by detection means, you may control to record a receiving facsimile picture using process black, or to store in a memory means according to conditions beforehand set as equipment.

[0018]

In addition, as for the ink-jet recording head, it is desirable to equip a ,é sake which breathes out ink using thermal energy with an electric heat conversion object for generating thermal energy given to ink.

[0019]

Furthermore, it is desirable to have a directions means to direct to the Records Department to record a receiving facsimile picture stored in a memory means, and a maintenance means to hold information for identifying a monochrome picture or a color picture for every page of a facsimile picture which received.

[0020]

Moreover, a receiving means to be communication equipment equipped with the Records Department [ according to other invention / reception record of a picture of monochrome and a color is possible, and ] which can be recorded by choosing one from two or more record capability, and to receive the picture from a communication circuit,

A 1st distinction means to distinguish whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability of the Records Department, and a memory means to store the receiving picture,

the [ the above 1st and ] -- it has communication equipment characterized by having a control means to control whether the receiving picture is automatically recorded by the Records Department, or it stores in the memory means, according to a distinction result by 2 distinction means

[0021]

Furthermore, a receiving process which according to other invention is the record control method of performing reception record control of a picture of monochrome and a color, and receives the picture from a communication circuit,

The 1st distinction process which distinguishes whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture,

A 2nd distinction means to distinguish record capability chosen from two or more record capability now to the Records Department which can be recorded by choosing one,

the [ the above 1st and ] -- it has a record control method characterized by having a control process which controls whether the receiving picture is automatically recorded by the Records Department, or the receiving picture is stored in a picture memory according to a distinction result by 2 distinction means

[0022]

It is the computer readable medium which stored a program which performs reception record control of a picture of monochrome and a color again according to other invention. Furthermore, [ the program ]

A code which performs the 1st distinction processing which distinguishes whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture from a code which performs reception processing which receives the picture from a communication circuit,

A code which performs the 2nd distinction processing which distinguishes record capability chosen from two or more record capability now to the Records Department which can be recorded by choosing one,

the [ the above 1st and ] -- it has a computer readable medium characterized by having a code which performs control processing which controls whether the receiving picture is automatically recorded by the Records Department, or the receiving picture is stored in a picture memory according to a distinction result by 2 distinction processing

[0023]

In case this invention carries out reception record of a picture like a facsimile picture of monochrome and a color by the above composition

It distinguishes whether a picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture.

Choosing [ from two or more record capability / now ]-to the Records Department which can be recorded by choosing one record capability is distinguished.

According to these distinction results, it controls whether the receiving picture is automatically recorded by the Records Department, or it stores in memory means, such as a picture memory.

[0024]

[Embodiment of the Invention]

With reference to an attachment drawing, the suitable operation form of this invention is explained in detail below.

[0025]

Fig. 1 is a sectional side elevation showing the composition of facsimile equipment equipped with the Records Department which records by the recording head according to the ink-jet method which is the typical operation form of this invention.

Transmission and reception of monochrome facsimile data and color facsimile data are possible for this facsimile equipment.



[0026]

The outline composition of facsimile equipment is explained with reference to Fig. 1.

In Fig. 1, the reading part in which A reads a manuscript optically, the Records Department where B records according to an ink-jet method, and C are feed parts which separate at a time one recording medium, such as the recording form P loaded into the sheet paper cassette, and are supplied to the Records Department B.

[0027]

First, the flow of a recording form P is explained.

The conveyance course of a recording form P is as Arrow G showing.

That is, the recording form P loaded into the sheet paper cassette 1 of the feed part C is taken up by the feed roller 2 and the retard roller 3, and is sent into the Records Department B with the feed roller 2.

At the Records Department B, a recording form P is conveyed according to the record, recording by breathing out ink on a recording form P by the recording head 5.

And an end of record carries out discharge loading of the recording form P with the delivery roller 6 at delivery stacker 7.

[0028]

Next, the concrete composition of the feed part C is explained.

[0029]

In Fig. 1, the sheet paper cassette 1 which carries out two or more sheet loading receipt of the recording form P is equipped with the middle-sized board 4 loading a recording form P.

The middle-sized board 4 is energized more nearly up than the back with the middle-sized board spring 10 by which opposite arrangement is carried out with the feed roller 2.

Moreover, when the middle-sized board 4 was pressed below by the cam etc. at the time of feed standby, and a recording form P decreases or it is lost, it has easily structure which can be added.

[0030]

On the other hand, when detecting a record signal and starting feed operation, lower part press of the middle-sized board 4 by the cam etc. is canceled, and a recording form P is taken up by the feed roller 2.

The retard roller 3 is in the position which counters with the feed roller 2, is interlocked with a middle-sized board 4, and changes the position of a recording form P.

When performing feed operation, it is energized with a middle-sized board 4, and the separation feed only of one by the side of the best is carried out for the recording form P taken up with the feed roller 2 by collaboration action with the feed roller 2 in the J section.

The recording form P by which separation feed was carried out is conveyed by the Records Department B, pinching so that it may coil around the feed roller 2 enough.

[0031]

Furthermore, the discharge mechanism of the recording form P recorded at the Records Department B is explained.

[0032]

Delivery loading of the recording form P discharged with the delivery roller 6 is carried out at delivery stacker 7.

The delivery auxiliary tray 9 which sets the hinge K section as a rotation center is formed, delivery stacker 7 can make it able to rotate, when the recording form P to be used is a long picture, and it can lengthen delivery stacker in the recording form delivery direction.

Furthermore, delivery stacker 7 has structure which serves as the cover of a sheet paper cassette 1.

In addition, the recording form P by which two or more ribs (un-illustrating) are prepared in delivery stacker 7 and the delivery auxiliary tray 9, and record was made slides on two or more those rib top, and is loaded one by one.

[0033]

Furthermore, the flow of the picture manuscript S is explained.

[0034]

A manuscript conveyance way is as Arrow F showing to Fig. 1.

In Fig. 1, the picture manuscript S turns the picture side down, and is loaded into the manuscript loading tray 41.

As for the picture manuscript S loaded into the manuscript loading tray 41, positioning is performed by the slider 42 which can move in the width direction.

If the picture manuscript S is loaded into the manuscript loading tray 41, the manuscript is pressed with the preliminary conveyance spring 44 from the upper part by the piece 43 of preliminary conveyance press, it will be sold by collaboration action with the separation roller 46, and preliminary conveyance will be carried out.

[0035]

Next, the picture manuscript S by which preliminary conveyance was carried out carries out separation conveyance one sheet at a time from the bottom by collaboration action with the piece 45 of separation, and the separation roller 46 pressed with the ADF spring 47 from the upper part. Furthermore, the separation roller 46 serves as the role which reads the separated picture manuscript S and a position is made to convey.

Thus, the picture drawn on the picture manuscript S by which read with the separation roller 46 and separation conveyance was carried out to the position is read by the light-electricity conversion sensor 48.

Now, with CS press spring 50, the CS roller 49 meets the reading line of the light-electricity conversion sensor 48, is energized, reads the picture manuscript S by which separation conveyance was carried out, and is made to stick it to a line from the upper part.

Furthermore, the CS roller 49 serves as the role which discharges the picture manuscript S which ended reading while determining the reading speed of the subscanning direction (the conveyance direction of a picture manuscript) of the picture manuscript S.

At the end, delivery loading of the discharged picture manuscript S is carried out at the manuscript paper output tray 51.

In addition, the manuscript paper output tray 51 has structure which can be detached and attached on the main part of equipment.

[0036]

Fig. 2 is a solid perspective diagram showing the detailed composition of the Records Department B.

As shown in Fig. 2, a recording head 5 is a recording head of the cartridge-type which can be exchanged for a new article the whole recording head, when an ink tank is built in and ink is lost. In addition, when the ink other than the cartridge of such composition is lost, only an ink tank may be removed, and you may use the cartridge of composition of being exchangeable for a new ink tank.

[0037]

Here, the ink spitting up principle from a recording head is explained.

That recording head is equipped with the energy action part generally prepared in detailed liquid vent (orifice), flow channel, and a part of this flow channel, and the energy generating part which generates the drop formation energy made to act on the liquid in that action part.

[0038]

The electromagnetic waves using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as this energy generating part, such as a thing and laser, are irradiated, the liquid which is there is made to absorb and there is a thing heat [ thing ] a liquid for a drop with spitting up, the thing it was made to make fly, or an electric heat conversion object in generation of heat, now the action by that generation of heat, and it was made to make a liquid breathe out.

Since the recording head using the method which makes a liquid breathe out by thermal energy also in it can arrange liquid vent (orifice) for breathing out the drop for record and forming the drop for flight with high density, it can be recorded by high resolution.

[0039]

[ moreover, the recording head using the electric heat conversion object as an energy generating part ]

An overall miniaturization is also easy and the progress of technology and the improvement in reliability in the latest semiconductor field can utilize the strong point of remarkable IC technology or micro processing technology more than enough.

Since long-picture-izing and shape[ of a field ]-izing (-dimensional[ 2 ]-izing) are easy, the formation of a multi-nozzle and the formation of high-density mounting are easy, and it is able to make manufacture cost cheap for it to be able to mass-produce moreover.

[0040]

[ thus, the recording head which used the electric heat conversion object for the energy generating part, and was manufactured through the semiconductor manufacture process ]

Generally prepare flow channel corresponding to each ink vent, and thermal energy is made to act on the liquid which fills flow channel for every flow channel of the.

The electric heat conversion object as a means to breathe out a liquid from corresponding ink vent and to form the drop for flight is established, and it has the structure where a liquid is supplied to each flow channel from a free passage, now the common liquid room which is at each flow channel.

[0041]

Furthermore, with reference to Fig. 2, the composition of the Records Department B is explained continuously.

[0042]

Both-way movement of the carriage 15 is made to carry out in the direction (the main scanning direction, the direction of arrow H) which intersects perpendicularly with the conveyance direction (the subscanning direction, the direction of arrow G) of a recording form P in Fig. 2, holding a recording head 5 with sufficient accuracy.

Moreover, a carriage 15 dashes with the guide stick 16, and is held by part 15a free [ sliding ].

Both-way movement of a carriage 15 is performed by the pulley 17 and the timing belt 18 which are driven by the carriage motor 30 (un-illustrating), and the record signal and electric power which are given to a recording head 5 at this time are supplied from the electric circuit of the main part of equipment by the flexible cable 19.

The recording head 5 and the flexible cable 19 carried out the pressure welding of the mutual point of contact, and have connected.

[0043]

Moreover, cap 20 is formed in the home position of the carriage 15 of the Records Department B, and it functions as an ink recipient stage.

If needed, at the time of taking up and down and a rise, cap 20 is stuck to a recording head 5, covers the nozzle part, and prevents evaporation of ink, and adhesion of garbage.

[0044]

Now, with this equipment, in order to position so that a recording head 5 and cap 20 may serve as a position which countered relatively, gobo 15b prepared in the carriage home sensor 21 formed in the main part of equipment and the carriage 15 is used.

When penetrated type photograph interrupter is used, a carriage 15 moves the carriage home sensor 21 and it moves to a standby position, it detects that the light irradiated from some carriage home sensors 21 is in the position where the recording head 5 and the cap 20 countered relatively by gobo 15b using the penetration being interrupted.

[0045]

Paper is fed to a recording form P more nearly up than the inside bottom of a figure, and it is horizontally bent by the feed roller 2 and the paper guide 22, and is conveyed in the direction (the subscanning direction) of arrow G.

Respectively the feed roller 2 and the delivery roller 6 are driven by the record motor (un-illustrating), are interlocked with both-way movement of a carriage 15 if needed, and convey a recording form P in the subscanning direction with high precision.

Moreover, the spur 23 which is built with a water-repellent high material in the subscanning direction, and contacts a recording form P only in the circumference part of the shape of the edge is formed.

A spur 23 is the position which counters the delivery roller 6, it carries out predetermined length estrangement in the main scanning direction by axial socket section material 23a, is arranged in two or more places, and guides and conveys a recording form P, without affecting a picture, even if it contacts the non-established picture in the record paper immediately after record.

[0046]

As shown in Fig. 3, the photograph sensor 8 is arranged in the position which countered nozzle sequence 5c of a recording head 5 between cap 20 and ↑ of a recording form P, is penetrated type photograph interrupter which detects directly optically the ink drop breathed out from the

nozzle of a recording head 5, and can judge a state without the ink of a recording head 5 from the output.

[0047]

The photograph sensor 8 used here uses infrared rays LED for a luciferin child, really fabricates a lens in a LED luminescence side, and can project light about in parallel towards a light-receiving element.

A photo-transistor is used for a light-receiving element, a 0.7mmx0.7mm hole is formed in the light-receiving side of a light-receiving element on light axis of a  $f$ ,  $\square[f<fh$  member, and 0.7mm and the width direction are narrowing down the detection range to 0.7mm in the height direction in the whole region between a light-receiving element and luciferin children.

Moreover, light axis which connects a luciferin child and a light-receiving element is arranged in parallel with nozzle sequence 5c of a recording head 5, and if an interval is larger than nozzle sequence 5c of a recording head 5 for a light-receiving element and a light-receiving element and the position of nozzle sequence 5c of light axis and a recording head 5 is in agreement, all the ink drops breathed out from each nozzle of a recording head 5 have composition which can pass the detection range between a luciferin child and a light-receiving element.

When an ink drop passes the detection range, an ink drop interrupts the light from a luminescence side, light amount by the side of light-receiving is decreased, and change of the output of the photo-transistor which is a light-receiving element is obtained.

[0048]

In order to position the nozzle sequence and the photograph sensor 8 of a recording head 5 so that it may become the position which countered relatively, the carriage home sensor 21 formed in the main part of equipment is used like positioning with cap 20.

[0049]

With this operation form, as shown in Fig. 3, the distance (L) which moves to light axis of the photograph sensor 8 from the position of nozzle sequence 5c of the recording head 5 at a home position (H.P.) is converted into the number of steps of the motor which drives a carriage 15, and it is set as the control program which performs record operation beforehand as a constant.

Thus, after detecting a home position, the position of the ink sequence of a recording head 5 and light axis of the photograph sensor 8 can position correctly by moving a fixed quantity carriage in the position which countered relatively.

And move a recording head 5 to the photograph sensor 8 neighborhood before [ of 1 page ] a record operation start, or after an end, spitting up action of ink is made to perform so that light axis from the infrared rays LED81 which are luciferin children may be crossed as shown in Fig. 4, and residual quantity detection of ink is performed.

Here, spitting up ink crosses light axis, and if the light which reaches to the photo-transistor 82 which is the light-receiving element of the photograph sensor 8 is intercepted, it will be judged that spitting up of ink is performed normally.

[0050]

Fig. 5 is a block diagram showing the control composition of the facsimile equipment shown in Fig. 1.

[0051]

In Fig. 5, 24 is a control part for controlling the whole equipment, and the control part 24 is used as hit workspace for ROM26 and CPU25 which have memorized the control program which CPU25 and CPU25 perform, and various data to perform various processings, or has the RAM27 grade for saving various data temporarily.

[0052]

As shown in Fig. 5, a recording head 5 is connected to the control part 24 through the flexible cable 19, and the control signal line and picture signal line to a recording head 5 are contained in the flexible cable 19 from the control part 24.

Moreover, the output of the photograph sensor 8 is evaluated by the A/D conversion circuit 28, and has composition in which analysis is possible by CPU25.

The carriage motor 30 is a motor which can rotate with the number of pulse steps by the motor drive circuit 32.

Furthermore, the control part 24 controlled [ the carriage motor 30 ] the reading motor 52 for the conveyance motor 31 through the motor drive circuit 53 through the motor drive circuit 32 through the motor drive circuit 33, and has inputted the output from the carriage home sensor 21.

[0053]

Furthermore, the control part 24 has connected the input device of image data, such as the circuit control circuit 55 which receives the receiving data from the printer interface 54 which receives the record command from the reading sensor 48 and the external computer 56, and record data, and the public telephone circuit 57, and can operate as a printer of facsimile transmission and reception and a copy, and an external computer again.

Furthermore, the control part 24 has connected the operation panel 58 by which an equipment user performs various operations and directions again.

LCD59 for performing a message display is formed in the operation panel 58.

[0054]

Fig. 6 is a block diagram showing the electric composition of the photograph sensor 8.

[0055]

the pulse width which carries out calculation of the continuation time (pulse width) of a pulse when the infrared rays LED whose 81 is a luciferin child, the photo-transistor which is the light-receiving element for which 82 receives the infrared light, and 83 input the output of a photo-transistor 82 at, and the comparator in comparison with predetermined standard voltage ( $V_{ref}$ ) and 84 are outputted from a comparator 83 in Fig. 6 -- calculation -- it is a part

pulse width -- calculation -- or [ that the continuation time of the pulse which a part 84 makes pulse width of the clock (standard clock) inputted standard pulse width, and is outputted from a comparator 83 is a part for what cycle of the standard clock ] -- counting -- the count value -- pulse width -- calculation -- it has structure which is outputted to the internal register of a part 33

[0056]

Now, since there is nothing that interrupts the infrared light from the infrared rays LED81 which are luciferin children when ink is not breathed out from a recording head 5, the signal of the high (H) level is inputted into a comparator 83 from the photo-transistor 82 which is a light-receiving element.

On the other hand, if spitting up of ink is performed from a recording head 5, since the breathed-out ink will interrupt the infrared light from infrared rays LED81, the output level from a photo-transistor 82 descends gradually.

and -- if the output level is less than the standard voltage ( $V_{ref}$ ) inputted into a comparator 83 -- the pulse width from a comparator 83 -- calculation -- the output to a part 33 is reversed

then -- if it exceeds the standard voltage ( $V_{ref}$ ) which the output from a photo-transistor 8 serves as the high (H) level, and is again inputted into the comparator 83 after spitting up of the ink from a recording head 5 is completed -- the pulse width from a comparator 83 -- calculation -- the output to a part 33 is reversed again

[0057]

thus, pulse width -- calculation -- the pulse which makes pulse width time when the photograph sensor 8 is detecting the breathed-out ink is inputted into a part 33

as mentioned above, this pulse width is measured using a standard clock -- having -- pulse width -- calculation -- it is stored in the internal register of a part 33

This count value is read by CPU25 of the control part 24 after an ink spitting up end, and is used for judgment of ink existence.

[0058]

Fig. 7 is a figure showing the nozzle composition of the recording head used with the facsimile equipment shown in Fig. 1.

It has 128 nozzles allotted to one sequence as shown in Fig. 7 (b) with this facsimile equipment.

The monochrome recording head recordable in the resolution of 360dpi only for black ink,

Two kinds of color recording heads recordable in the resolution of 360dpi can be used now with every 24 nozzles for Fig. 7 (64 nozzles for black ink (K) spitting up as shown in a), and Hierro (Y), magenta (M), and each color ink spitting up of cyanogen (C).

In this color recording head, these nozzles have structure allotted to one sequence.

Moreover, since the color of the ink corresponding to a nozzle was decided, it can choose the color of ,é, Inc. breathed out by choosing the nozzle which gives a heat pulse.

By using two kinds of this recording head properly, two kinds of records, monochrome record of high speed and full color record, can be performed.

[0059]

With the facsimile equipment of this operation form, these two kinds of recording heads, In order to perform the ink tank and the general color record which accommodate the black ink only for monochrome records Hierro (Y), magenta (M), cyanogen (C), the ink tank that accommodates the ink of black (K), respectively, And the ink tank which accommodated the ink of special composition can be combined so that a photograph picture etc. can be recorded more vividly, and it can be used alternatively, being able to equip a carriage with three kinds of following cartridges.

[0060]

These three kinds of cartridges are the monochrome cartridge which builds in (1) monochrome recording head and the ink tank which accommodates black ink, (2) Hierro, magenta, cyanogen, the color cartridge that builds in the ink tank which accommodates the ink of black, respectively, and a color recording head, and a color cartridge for photograph record which builds in the ink tank which accommodated the ink of the special composition for (3) photograph pictures, and a color recording head.

In addition, as mentioned above, the cartridge which the recording head and the ink tank unified is sufficient as these cartridges, respectively, and the cartridge which a recording head and an ink tank separate is sufficient as them.

[0061]

Although the set of the usual CMYK ink in which general color record is possible is used in a color cartridge, an ink set for photograph record of composition with which concentration becomes light color from usual CMYK ink is used in the color cartridge for photograph record.

Therefore, when the color cartridge for photograph record (it may be called a light color cartridge since light-colored ink is used) is used, the heat pulse impressed to a recording head is controlled still more finely, it is still more highly minute than usual CMYK ink, and high full color record of story tone expression nature is attained.

[0062]

On the other hand, the control part 24 of this facsimile equipment detects with what kind of cartridge it was equipped through the signal line in the flexible cable 19.

The connection patterns of the point of contact prepared in the cartridge when a carriage 15 was equipped with either of these cartridges, and the point of contact prepared in the carriage differ according to the kind of cartridge, and, specifically, CPU25 can know the kind of cartridge with which it was equipped from the connection pattern by this.

[0063]

Next, the facsimile reception processing which the facsimile equipment of the above composition performs is explained.

[0064]

Fig. 8 is a flow chart which shows the outline of facsimile reception processing.

Especially this figure has described the portion which performs processing which manages the attribute for distinguishing monochrome facsimile reception and color facsimile reception.

[0065]

Moreover, Fig. 9 is a conceptual figure showing the composition (this is hereafter called picture managed record) of the record which manages the picture of the receiving unit in this facsimile equipment, and the record which manages the page which constitutes each picture.

This picture managed record is secured in the predetermined domain of RAM27.

[0066]

Hereafter, the outline of facsimile reception processing is explained using Fig. 8 - figure 9.

[0067]

If reception of a facsimile is started, first, at Step S101, the one (pix m) reservation of the domain of the picture managed record (pix m (m= 1, M)) shown in Fig. 9 will be carried out, and it will add to the list of picture managed records.

[0068]

Next, at Step S102, it initializes so that it may become the attribute which shows that it is the facsimile receiving picture which consists of only black-and-white pages in the value of the

attribute field (pix attr.) of the picture managed table (pix m) which secured the domain at Step S101.

One domain of the continuing page managed record (page n ( $n=1, N$ )) which is shown in Fig. 9 at Step S103 is secured.

[0069]

the page (page 1) of the beginning of 1 receiving unit (pix m) which has the page managed record in a list here -- if it becomes, the pointer which carries out the address of the page will be set as the field (pointer of page 1) of the domain (pix m) secured at Step S101 as shown in 901 of Fig. 9. On the other hand, if the page managed record is a thing after the 2nd page, the pointer which carries out the address of the page will be added to the list of page managed records of the secured domain (pix m) as shown in 902-904 of Fig. 9.

[0070]

Now, at Step S104, the page which will receive from now on judges a monochrome picture or a color picture.

If it is a monochrome picture, processing will progress to Step S105, and if it is a color picture, processing will progress to Step S107.

[0071]

At Step S105, the attribute value which shows a black-and-white page is set as the field (page attr.) of the domain (page n) secured at Step S103.

At continuing Step S106, the facsimile picture of a black-and-white page is received, and processing progresses to Step S110 further.

[0072]

On the other hand, at Step S107, the attribute value which shows a color page is set as the field (page attr.) of the domain (page n) secured at Step S103.

It rewrites to the attribute value which shows that it is the continuing facsimile receiving picture which includes the field (pix attr.) secured at Step S101 (pix m) for at least 1 page of color pages at Step S108.

And at Step S109, the facsimile picture of a color page is received and processing progresses to Step S110 further.

[0073]

At Step S110, it investigates whether there is any reception of the following page according to a facsimile transmission procedure.

here, there is reception of the following page -- if it becomes, processing will return to Step S103 and will not have reception of the following page -- if it becomes, facsimile reception processing will be ended

[0074]

Next, a facsimile receiving picture is explained about the processing recorded automatically with reference to the flow chart shown in Fig. 10.

[0075]

First, at Step S201, a facsimile receiving picture investigates whether it exists in the list of picture managed records shown in Fig. 9.

Here, if judged with there being a receiving picture, the list will be chosen, and processing will progress to Step S202, otherwise, processing will return to Step S201.

[0076]

At Step S202, it investigates whether the managed record of the head page which the page decided exists in the list of picture managed records chosen at Step S201.

Here, if the head page which the page decided exists, processing will progress to Step S203, otherwise, processing will return to Step S201.

[0077]

At Step S203, it investigates whether at least 1 page of attribute values which show that it is a facsimile receiving picture containing a color page is set as the attribute field (pix attr.) of the list of picture managed records chosen at Step S201.

Here, if it is shown that the attribute value consists of only black-and-white pages, processing will progress to Step S204, and on the other hand, if it is shown that it is [ at least 1-page ] a facsimile receiving picture containing a color page, processing will progress to Step S212.

[0078]

Next, at Step S204, it investigates whether they are the color cartridge in which whether the kind of cartridge with which it is equipped is a monochrome cartridge only for monochrome records and color record is possible, or a light color cartridge through the flexible cable 19.

Here, if a wearing recording head is a monochrome cartridge only for monochrome records, processing progresses to Step S211, and if color record is possible for a wearing recording head, on the other hand, processing will progress to Step S205.

[0079]

At Step S205, it investigates whether the cartridge with which it is equipped is a color cartridge which performs general color record, or it is a light color cartridge for photograph record.

Here, if are equipped with the usual color cartridge and it will be distinguished, and processing progresses to Step S206, it is equipped with the light color cartridge more expensive than the usual color cartridge and it will be distinguished, processing will progress to Step S210.

[0080]

And at Step S210, the attribute value which shows that it is the picture by which memory vicarious execution reception was carried out is set as the field (pix attr.) of the picture managed record shown in Fig. 9.

Using expensive ink by this in record of the facsimile picture as which the list chosen at Step S201 will be excepted from the object of automatic record, and only resolution lower than a general printer picture is required is controlled.

Then, processing returns to Step S201.

[0081]

Now, processing investigates whether those of black (K) ink without ink were detected by automatic record processing of a facsimile receiving picture just before performing this processing in Step S206.

Here, if black (K) ink remains, processing will progress to Step S207 and record of each page corresponding to the list chosen at Step S201 will be performed in automatic record mode.

In addition, the details of this record processing are mentioned later.

On the other hand, if black (K) ink does not remain, it judges that record is impossible, and processing progresses to Step S210 and performs memory vicarious execution reception.

[0082]

Next, at Step S208, it investigates whether record of each page corresponding to the selection list performed at Step S207 was completed normally.

Here, if it is judged that the record was completed normally, processing will progress to Step S109, will be deleted from the picture managed record which showed the list corresponding to the facsimile receiving picture which record ended normally in Fig. 9, and will open the storage area.

Then, processing returns to Step S201.

On the other hand, if it is not judged that record was completed normally, processing progresses to Step S210 and performs memory vicarious execution reception.

[0083]

Moreover, processing investigates whether those of black (K) ink without ink were detected by automatic record processing of a facsimile receiving picture just before performing this processing in Step S211.

Here, if black (K) ink remains, processing progresses to Step S207 and black (K) ink does not remain, it judges that record is impossible, and processing progresses to Step S210 and performs memory vicarious execution reception.

[0084]

Now, when it is judged with at least 1 page of color pages being included in a receiving picture and processing progresses to Step S212, it investigates first whether the kind of wearing cartridge is a monochrome cartridge only for monochrome records through the flexible cable 19.

Here, since a color facsimile receiving picture cannot be recorded when judged with the cartridge being a monochrome cartridge, processing progresses to Step S210.

[0085]

On the other hand, if it is judged that it is equipped with the cartridge in which color record is possible, it will investigate whether processing is a color cartridge to which it progresses to Step S213 and the wearing cartridge performs the usual color record further, or it is a light color cartridge.



Here, if judged with being equipped with the usual color cartridge, processing will progress to Step S214.

On the other hand, if judged with being equipped with the light color cartridge more expensive than the usual color cartridge, processing will except the list progressed and chosen as Step S210 from the object of automatic record, and will perform memory vicarious execution reception.

Use of expensive ink is controlled by this.

[0086]

Processing is automatic record processing of the color facsimile receiving picture in front of this processing in Step S214, and it investigates whether those of cyanogen (C), magenta (M), or Hierro (Y) ink without ink were detected.

Here, if judged with processing progressing to Step S215 and not having ink of one of colors among CMY ink, if judged with there being ink of all CMY ink, it judges that record is impossible, and processing will progress to Step S210 and will perform memory vicarious execution reception.

[0087]

At Step S215, it investigates further whether those of black (K) ink without ink were detected in automatic record processing of the facsimile receiving picture in front of this processing.

Here, if judged with black (K) ink remaining, processing will progress to Step S207, and if judged with there being no black (K) ink, processing will progress to Step S216.

[0088]

At Step S216, it investigates whether processing of the process black for which black is made to color instead of black (K) ink is permitted by the user using CMY ink.

Here, if processing of process black is permitted, processing progresses to Step S207 and the processing is not permitted, it judges that record is impossible, and processing progresses to Step S210 and performs memory vicarious execution reception.

[0089]

Next, it explains with reference to the flow chart which shows the details of record processing of Step S207 in Fig. 11.

[0090]

First, if it waits that the head page of the list chosen at Step S201 is decided at Step S301 and the page is decided, the page will be chosen and processing will record the page chosen in the mode which progressed to Step S302 and was specified as it.

In addition, the details of page record processing are mentioned later.

[0091]

Next, at Step S303, it investigates whether the record of a page performed at Step S302 was completed normally.

If judged with processing having progressed to Step S304 and having carried out the unusual end, supposing it was judged with having carried out the normal end, processing will progress to Step S308.

[0092]

At Step S304, it investigates whether record processing of the receiving unit corresponding to the selected list was started in automatic record mode.

Here, if started in automatic record mode, processing will progress to Step S305, will be deleted from the picture managed record which showed the page managed record corresponding to the page which normal record ended in Fig. 6, and will open the domain.

Then, it progresses to Step S306.

On the other hand, if automatic record mode is not started, processing will progress to Step S306.

[0093]

At Step S306, it investigates whether the following page is in the receiving picture corresponding to the list chosen at Step S201.

Here, if judged with there being the following page, processing will return to Step S301, and if judged with there being no following page, processing will progress to Step S307.

[0094]

And at Step S307, the purport of a normal end is notified (it specifically notifies to Step S208), and record processing is ended.

Moreover, at Step S308, the purport of an unusual end is notified (it specifically notifies to Step S208), and record processing is ended.

[0095]

Next, it explains with reference to the flow chart which shows the details of page record processing of Step S302 in Fig. 12.

[0096]

First, at Step S401, it investigates whether page record processing was started in automatic record mode.

Here, if the processing is started in automatic record mode, processing will progress to Step S402, if not started in automatic record mode, outputting a higher definition picture using recording a color picture in monochrome or expensive ink etc. will judge it as what was permitted by the user, and processing will progress to Step 407.

[0097]

Next, at Step S402, it investigates whether the attribute value which shows that it is a color page is set as the field (page attr.) of the page managed record of the list chosen at Step S301.

Here, if the attribute value shows a black-and-white page, processing will progress to Step S403, and if a color page is shown, processing will progress to Step S405.

[0098]

At Step S403, a wearing cartridge investigates whether it is a monochrome cartridge through the flexible cable 19.

Here, if the cartridge is a monochrome cartridge, processing will progress to Step S407, and if it is the cartridge of the other kind, processing will progress to Step S404.

[0099]

furthermore, a color cartridge usual in a wearing cartridge with Step S404 -- or a light color cartridge is investigated

Here, if the cartridge is the usual color cartridge, and processing progresses to Step S407, it is equipped with the light color cartridge more expensive than the usual color cartridge and it will be distinguished, processing will progress to Step S414 and the facsimile picture corresponding to the list chosen at Step S301 will be excepted from the object of automatic record.

The record using expensive ink is controlled by this in record of the facsimile picture as which only resolution lower than a general printer picture is required.

And it notifies that record is normally unrecordable.

This notice is distinguished at Step S303.

[0100]

On the other hand, at Step S405, a wearing cartridge investigates whether it is a monochrome cartridge through the flexible cable 19.

Here, if the cartridge is a monochrome cartridge, since a color page picture is unrecordable, processing progresses to Step S414, and if it is the cartridge in which color record is possible, processing will progress to Step S406.

[0101]

At Step S406, it investigates whether a wearing cartridge is the usual color cartridge or it is a light color cartridge.

If processing progresses to Step S407, it is equipped with the light color cartridge more expensive than the usual color cartridge, supposing it will be distinguished, if equipped with the usual color cartridge and it will be distinguished, processing will progress to Step S414, and the facsimile picture corresponding to the list chosen at Step S301 is excepted from the object of automatic record.

The facsimile picture record which used expensive ink is controlled by this.

And it notifies that record is normally unrecordable.

This notice is distinguished at Step S303.

[0102]

Now, at Step S407, decryption processing of the facsimile picture information on a record page is carried out for every line and every specific block, and drawing processing of a picture is performed.

While performing this drawing processing, if it investigates whether abnormalities have occurred in the record system, and abnormalities are detected, processing will progress to Step S414 and abnormalities will not be detected, processing progresses to Step S409 at Step S408.

And at Step S409, it investigates whether record for 1 page was completed.

Here, if judged [ having not record ended and ], processing will return to Step S407, drawing processing will be continued, but if it is judged that the record was completed, processing will progress to Step S410.

[0103]

At Step S410, it judges whether page record processing was again started in automatic record mode, if started in automatic record mode, processing will progress to Step S411, ink residual quantity detection processing will be performed, otherwise, the processing is skipped, and processing progresses to Step S413.

[0104]

Now, at Step S411, the recorded page performs ink residual quantity detection processing according to monochrome record or color record.

In addition, the details of this processing are mentioned later.

[0105]

And at Step S412, ink residual quantity detection processing investigates whether it was judged as those with ink.

Here, if judged as those with ink, processing will progress to Step S413, but if it is judged that he has no ink, processing will progress to Step S414.

[0106]

And at Step S413, the purport of a normal end is notified (it specifically notifies to Step S303), and page record processing is ended.

Moreover, at Step S414, the purport of an unusual end is notified (it specifically notifies to Step S303), and page record processing is ended.

[0107]

Next, it explains with reference to the flow chart which shows the details of ink residual quantity detection processing of Step S411 in Fig. 13.

[0108]

First, at Step S501, it judges whether a wearing cartridge is a monochrome cartridge or it is the cartridge (a color cartridge or light color cartridge) in which a color is possible through the flexible cable 19.

Here, if the cartridge is a monochrome cartridge, processing will progress to Step S502, and if it is the cartridge in which color record is possible, processing will progress to Step S506.

[0109]

At Step S502, move the recording head (refer to Fig. 7 (b)) built in the monochrome cartridge to the position of the photograph sensor 8, make infrared rays LED81 emit light, spitting upaction of black (K) ink is made to perform, and residual quantity detection of black (K) ink is performed.

As mentioned above, as this spitting upaction crosses light axis from the luciferin child of the photograph sensor 8 to a light-receiving element, it performs it.

[0110]

next -- Step S503 -- after spitting upprocessing of Step S502, and pulse width -- calculation -- the existence of black (K) ink is judged based on the count value of a part 84

Here, if judged with those with (Black K) ink, processing will progress to Step S504, and if judged with having no black (K) ink, processing will progress to Step S505.

[0111]

And in Step S504, a purport with ink is notified (it notifies to Step S412), on the other hand, at Step S505, a purport without ink is notified (it notifies to Step S412), and ink residual quantity detection processing is ended after that.

[0112]

Now, at Step S506, it distinguishes whether the page which was carrying out page record processing was monochrome record, or it was color record.

Here, if it is distinguished that it was monochrome record, processing will progress to Step S507, and if it is color record, processing will progress to Step S509.

[0113]

Next, at Step S507, move the recording head (refer to Fig. 7 (a)) built in the cartridge (a color cartridge or light color cartridge) in which color record is possible to the position of the photograph sensor 8, and make infrared rays LED81 emit light, and give a heat pulse only to the ,é nozzle

which breathes out black (K) ink, ink spitting upaction is made to perform, and residual quantity detection of black (K) ink is performed.

[0114]

next -- Step S508 -- after spitting upprocessing of Step S507, and pulse width -- calculation -- the existence of black (K) ink is judged based on the count value of a part 84

Here, if judged with those with (Black K) ink, processing will progress to Step S504, and if judged with having no black (K) ink, processing will progress to Step S505.

[0115]

Moreover, in Step S509, processing moves the recording head (refer to Fig. 7 (a)) built in the cartridge (a color cartridge or light color cartridge) in which color record is possible to the position of the photograph sensor 8, makes infrared rays LED81 emit light, gives a heat pulse only to the nozzle corresponding to cyanogen (C) ink, makes ink spitting upaction perform, and performs residual quantity detection of cyanogen (C) ink.

[0116]

next -- Step S510 -- after spitting upaction of Step S509, and pulse width -- calculation -- the existence of cyanogen (C) ink is judged based on the count value of a part 84

Here, if judged with those with (Cyanogen C) ink, processing will progress to Step S511, but if judged with having no cyanogen (C) ink, processing will progress to Step S505.

[0117]

Furthermore, at Step S511, residual quantity detection of magenta (M) ink is performed like Step S509.

And at Step S512, the existence of magenta (M) ink is judged like Step S510 after spitting upaction of Step S511.

Here, if judged with those with (Magenta M) ink, processing will progress to Step S513, but if judged with having no magenta (M) ink, processing will progress to Step S505.

[0118]

Furthermore, at Step S513, residual quantity detection of Hierro (Y) ink is performed like Step S509.

And at Step S514, the existence of Hierro (Y) ink is judged like Step S510 after spitting upaction of Step S513.

Here, if judged with those with (Hierro Y) ink, processing will progress to Step S515, but if judged with having no Hierro (Y) ink, processing will progress to Step S505.

[0119]

At Step S515, residual quantity detection of black (K) ink is performed completely like Step S507.

And at Step S516, the existence of black (K) ink is judged like Step S508 after spitting upaction of Step S515.

Here, if judged with those with (Black K) ink, processing will progress to Step S504, but if judged with having no black (K) ink, processing will progress to Step S517.

[0120]

And at Step S517, it investigates whether processing of the process black which expresses black instead of black (K) ink using CMY ink is permitted by the user.

If processing of process black is permitted and processing is not so to Step S504, it will judge that record is impossible and processing will progress to Step S505.

[0121]

Processing of the memory reference record whose user makes manual selection and finally records the picture accumulated in the memory is explained with reference to the flow chart shown in Fig. 14.

[0122]

First, at Step S601, a user operates the operation panel 58 and one in two or more pictures accumulated in the memory is chosen.

And in Step S602, record processing shown in the flow chart of Fig. 11 is performed so that each page of the picture chosen at Step S601 may be recorded in manual record mode.

[0123]

thus, elimination processing of the page of Step S305 and control processing of record according from specifying manual mode to the combination of the kind (a color picture page or monochrome

picture page) of page of Steps S402-S406, and the kind of cartridge -- ink residual quantity detection processing of Steps S411-S412 is skipped further

That is, it becomes possible not to eliminate the page which record ended, for a color picture to be changed into a monochrome picture, and to be able to record it, or to be able to record a higher definition color facsimile picture using an expensive light color cartridge according to directions of a user, to control further the unnecessary ink residual quantity detection processing to the picture which is not eliminated, and to hold down consumption of ink.

[0124]

Therefore, if the operation form explained above is followed, will be in charge of record of a receiving facsimile picture.

Since a picture can be recorded automatically and it can control to distinguish the kind of wearing cartridge, and the kind of receiving facsimile picture, to accumulate the picture in the memory according to the distinction result, and to record a picture with manual directions

For example, it is lost that record will be freely made by record of a facsimile picture with low resolution using expensive ink.

[0125]

furthermore, when equipped with the cartridge in which color record is possible in record of a receiving facsimile picture

When execution of ink residual quantity detection processing is controlled according to the kind of record picture, for example, a monochrome picture is recorded

Since ink residual quantity detection about all ink is performed only when the ink residual quantity detection about black ink and a color picture are recorded, ink consumption useless for ink residual quantity detection processing is controlled.

[0126]

Thereby, the running cost in connection with ink consumption can be held down.

[0127]

in addition, setting up the attribute value which shows that it is the facsimile receiving picture constituted only from a black-and-white page by the field (pix attr.) of a picture managed record with the operation form explained above, and at least 1 page of attribute values which show that it is a facsimile receiving picture containing a color page -- in addition, the attribute value which shows the attribute value which shows a black-and-white page, and a color page was set as the field (page attr.) of a page managed record

Among these, in Step S103, the field (pix attr.) of a picture managed record is prepared in order to identify simply collectively the attribute of each page which constitutes the receiving picture set as the object of processing.

[0128]

However, the attribute value which shows that it is the facsimile receiving picture constituted only from a black-and-white page by the field (pix attr.) of a picture managed record,

Delete facsimile reception processing (Step S102 and Step S108) in which the attribute value which shows that it is a facsimile receiving picture containing a color page is set up, and at least 1 page is set to Step S203.

Even if it investigates all the attributes of each page which constitutes the receiving picture set as the object of processing, the completely same effect as the above-mentioned operation form is acquired.

[0129]

Moreover, the operation form explained above explained the facsimile equipment of composition of that it can choose and equip with one of a monochrome cartridge, a color cartridge, and the color cartridges for photograph record (light color cartridge).

However, this invention is not limited by this.

For example, if it constitutes so that all the processing steps that are checking the light color cartridge in the processing explained above may be skipped even if it is facsimile equipment of composition of that it can equip with any of a monochrome cartridge and a color cartridge they are alternatively, the purpose of this invention can be attained.

[0130]

Furthermore, this invention is not limited by this although the operation form explained above explained the facsimile equipment which used the Records Department of an ink-jet method to the example.

for example, the Records Department -- the laser beam color printer of an electronic photograph method -- using -- the printer -- for example, if it has the mechanism in which a user can choose and equip with the toner cartridge for monochrome record, the color toner cartridge for general color record, and the color toner cartridge of a super-particle for highly minute record, the desired end can be attained with the application of this invention

[0131]

Especially the above operation form is equipped with means (for example, an electric heat conversion object, laser light, etc.) to generate thermal energy as energy used also in an ink-jet recording method in order to make ink spitting up perform, and can attain high-density-izing of record, and highly minute-ization by using the method which makes state change of ink occur by the above-mentioned thermal energy.

[0132]

About the typical composition and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable.

Although this method is applicable to the so-called type on demand and continuous type all [ the electric heat conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and flow channel by which the liquid (ink) is held in the on-demand type case ]

By impressing at least one drive signal which gives the rapid temperature rise which supports record information and exceeds film boil

Since make an electric heat conversion object generate thermal energy, the heat action side of a recording head is made to produce film boil and the air bubbles in the liquid (ink) corresponding to this drive signal can be formed by 1 to 1 as a result, it is effective.

A liquid (ink) is made to breathe out through the opening for spitting up by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed.

If pulse form is carried out, since growth contraction of air bubbles will be appropriately performed instantly in this drive signal, spitting up of a liquid (ink) excellent in especially the response can be attained, and it is more desirable.

[0133]

As a drive signal of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable.

In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the temperature increasing rate of the above-mentioned heat action side are adopted, further excellent record can be performed.

[0134]

As composition of a recording head, the composition using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the composition arranged to the domain to which the heat action side other than the combination composition (straight line-like %ot---~H or right-angled %ot---~H) of vent which is indicated by each above-mentioned specification, flow channel, and an electric heat conversion object is crooked is also included in this invention.

In addition, it is good also as composition based on JP,59-138461,A which indicates the composition whose opening which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A or thermal energy which indicates the composition which makes a common slot spitting up part of an electric heat conversion object to two or more electric heat conversion objects is made to correspond to spitting up part.

[0135]

Furthermore, any of the composition which fills the length with the combination of two or more recording heads which are indicated by the specification mentioned above as a recording head of the full line type which has the length corresponding to the width of the maximum recording medium which can record record equipment, and the composition as one recording head formed in one are sufficient.

[0136]

In addition, the electric connection with the main part of equipment and supply of the ink from the main part of equipment may use the recording head of the exchangeable chip type which becomes possible by not only the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself explained with the above-mentioned operation form in one but the main part of equipment being equipped.

[0137]

Moreover, since record operation is further made to stability, it is desirable to add the recovery means against a recording head, a preliminary means, etc. to the composition of the record equipment explained above.

If these are mentioned concretely, there is a preliminary heating means by the capping means, the cleaning means, the pressurization or the suction means, the electric heat conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head etc.

Moreover, it is effective in order to perform record stabilized by having the reserve spitting up mode which performs spitting up different from record.

[0138]

In the form of the operation explained above although it is explaining as a premise that ink is a liquid

Even if it is ink solidified less than [ room temperature or it ], you may use what is softened or liquefied at room temperature.

Or by the ink-jet method, since what carries out temperature control is common as temperature adjustment is performed for ink itself by within the limits below 70 degreeC more than 30 degreeC and it is in the stable spitting up range about the viscosity of ink, ink should just make the shape of liquid at the time of use record signal grant.

[0139]

In addition, in order to prevent positively by making temperature up by thermal energy use it positively as energy of the state change from a solid state in the liquid state of ink, or in order to prevent evaporation of ink, you may use the ink which solidifies in the state of neglect and is liquefied by heating.

Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of thermal energy, and this invention can be applied also when using the ink of the character which will not be liquefied without grant of thermal energies, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a recording medium.

in such a case, porosity sheet part ink is indicated to be by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A or penetration -- it is good for a hole also as liquefied or a form which counters to an electric heat conversion object in the state where it was held as a solid

In this invention, the most effective thing performs the film boil method mentioned above to each ink mentioned above.

[0140]

Furthermore, in addition, as a form of the record equipment concerning this invention, although prepared in one or another object as a picture output terminal of information management systems, such as a computer, you may take the form of the copy equipment combined with others, the leader, etc.

[0141]

In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more apparatus (for example, a host computer, interface apparatus, a leader, a printer, etc.), you may apply it to the equipments (for example, a copying machine, facsimile equipment, etc.) which consist of one apparatus.

[0142]

Moreover, it cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the storage medium (or recording medium) which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation form mentioned above to a system or equipment, and reading and performing the program code by which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage medium that it is attained.

In this case, the function of the operation form which the program code itself read from the storage medium mentioned above will be realized, and the storage medium which memorized that program code will constitute this invention.

Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation form which the operating system (OS) which is working on a computer performed a part or all of actual processing, and the function of the operation form mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but it mentioned above by the processing based on directions of the program code is realized.

[0143]

Furthermore, after the program code read from a storage medium is written in the memory with which the expansion unit connected to the expansion card inserted in the computer or the computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation form which performed a part or all of processing that CPU with which the expansion card and expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and was mentioned above by the processing is realized.

[0144]

[Effect of the Invention]

As explained above, in case reception record of a picture like the facsimile picture of monochrome and a color is carried out according to this invention

It distinguishes whether the picture which received is a color picture, or it is a monochrome picture. Choosing [ from two or more record capability / now ]-to the Records Department which can be recorded by choosing one record capability is distinguished.

Since it controls whether the above-mentioned receiving picture is automatically recorded by the above-mentioned Records Department, or it stores in memory means, such as a picture memory, according to these distinction results, it is effective in the ability to perform most suitable record for the classification and record capability of a receiving picture at that time.

[0145]

For example, the kind of cartridge in which the record capability accommodated the various ink used for an ink-jet recording head,

For example, the 1st cartridge which accommodated the black ink only for monochrome records, The magenta for color record, cyanogen, Hierro, the 2nd cartridge that accommodated black ink, The high-definition magenta with different concentration from these color ink for picture record, When whether it is equipped with any of the 3rd cartridge which accommodated cyanogen, Hierro, and black ink they are follows and it is chosen, it can control whether a receiving picture is recorded automatically or it memorizes in a picture memory by with which cartridge it is equipped. When it is equipped with the 3rd cartridge and a monochrome picture is received by this, the picture can be memorized in a picture memory, without performing automatic record.

[0146]

By such control, it can control that ink [ balance / with record of a receiving picture / un-] is consumed unfairly.

[0147]

Moreover, when it is equipped with the 2nd cartridge and a monochrome picture is memorized also about residual quantity ink detection of these cartridges, for example, it can control to perform residual quantity ink detection only about black ink.

The residual quantity ink detection about other ink which ink use has not generated is controlled by this, unnecessary ink consumption can be controlled, and it contributes to reduction of the running cost of equipment.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]

It is the sectional side elevation showing the composition of facsimile equipment equipped with the Records Department which records by the recording head according to the ink-jet method which is the typical operation form of this invention.

[Drawing 2]

It is the solid perspective diagram showing the detailed composition of the Records Department B of the equipment shown in Fig. 1.

[Drawing 3]

It is the figure showing the surrounding detailed composition of the photograph sensor 8 of the Records Department B.

[Drawing 4]



It is the figure having shown signs that ink intercepted light axis of the infrared rays LED81 which are the luciferin children of the photograph sensor 8.

[Drawing 5]

It is the block diagram showing the control composition of the facsimile equipment shown in Fig. 1.

[Drawing 6]

It is the block diagram showing the electric composition of the photograph sensor 8.

[Drawing 7]

It is the figure showing the nozzle composition of a color recording head and a monochrome recording head.

[Drawing 8]

It is the flow chart which shows the outline of facsimile reception processing.

[Drawing 9]

It is the conceptual figure showing the composition of a picture managed record.

[Drawing 10]

It is the flow chart which shows automatic record processing of a facsimile receiving picture.

[Drawing 11]

It is the flow chart shown in the details of record processing.

[Drawing 12]

It is the flow chart shown in the details of page record processing.

[Drawing 13]

It is the flow chart which shows the details of ink residual quantity detection processing.

[Drawing 14]

It is the flow chart which shows processing of memory reference record.

[Description of Notations]

A reading part B light-receiving element (photo-transistor) 83 comparator 84 pulse width -- calculation -- part The Records Department C [Fig. 1] Feed part 1 Sheet paper cassette 5 Recording head 8 Photograph sensor 15 Carriage 20 Cap 21 Carriage home sensor 24 Control part 25 CPU26 ROM27 RAM58 Operation panel 59 LCD81 Luciferin child (infrared rays LED) 82

[Drawing 2]

[Drawing 3]

[Drawing 4]

[Drawing 5]

[Drawing 6]

[Drawing 7]

[Drawing 14]

[Drawing 8]

[Drawing 9]

[Drawing 10]

[Drawing 11]

[Drawing 12]

[Drawing 13]